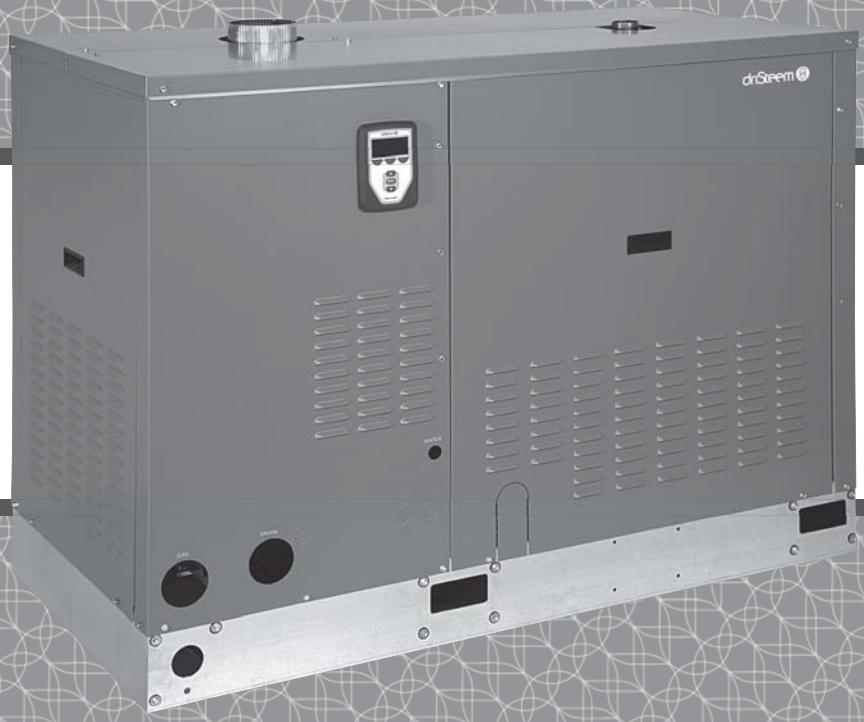
DIESE BETRIEBSANLEITUNG ZUERST LESEN UND AN EINEM SICHER ORT AUFBEWAHREN.



GTS®

Gasbefeuerter Dampf-Befeuchter

Installations-, Bedienungs- und Wartungsanleitung

⚠ VORSICHT

Anweisungen in diesem Handbuch müssen genau befolgt werden. Bei Missachtung besteht Feuer- oder Gasexplosionsgefahr, die zu Sach- und Personenschäden oder zum Tod führen können. Kein Benzin, brennbare Flüssigkeiten und Gase in der Nähe dieser oder jeglicher anderer Befeuchtersysteme aufbewahren.

BEI GASGERUCH

- Keine Befeuchter zünden.
- Keine Schalter betätigen; kein Telefon in diesem Gebäude benutzen.
- Sofort den Bereitschaftsdienst Ihres Gasversorgungunternehmens von einem Telefon anrufen, das sich au ßerhalb des Gebäudes befindet. DieAnweisungen des Bereitschafts dienstes befolgen.
- Ist das Gasversorgungsunternehmen nicht erreichbar, die Feuerwehr ver ständigen.

Die Installation und Wartung darf nur von einem qualifizierten Techniker, Wartungsdienst oder Gasversorgungsunternehmen ausgeführt werden.

Bei Fragen steht Ihnen unserer technische Kundendienst unter Tel. +1-800-328-4447 oder Ihr Händler vor Ort zur Verfügung.

C US

driSteem™

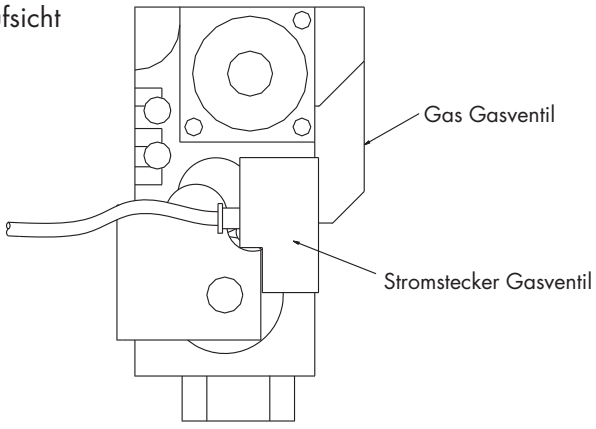
Sicherheitshinweise

SICHERHEITSHINWEISE ZUM BETRIEB

1. STOPP! Zuerst die Sicherheitsinformationen auf der vorherigen Seite lesen.
2. Den Feuchtigkeitsregler auf die kleinste Einstellung setzen.
3. Den kompletten Netzstrom zum Befeuchter abschalten.
4. Die Anlage ist mit einem automatischen Zündgerät ausgerüstet. Den Brenner nicht von Hand zünden.
5. Die Abdeckung der Steuerung entfernen.
6. Den schwarzen Stecker am Gasventil abziehen (siehe Abbild. ii-1).
7. Fünf Minuten warten bis sich jegliches vorhandenes Gas verflüchtigt hat. Falls es dann immer noch nach Gas riecht, STOPP! Anweisungen unter "B" auf der vorstehenden Seite befolgen. Wenn es nicht mehr nach Gas riecht, zum nächsten Schritt verfahren.
8. Den schwarzen Stecker wieder am Gasventil einstecken.
9. Abdeckung der Steuerung wieder montieren.
10. Den Netzstrom zum Befeuchter wieder einschalten.
11. Den Feuchtigkeitsregler auf den gewünschten Wert einstellen.
12. Funktioniert der Befeuchter nicht, den Anweisungen auf dieser Seite unter der Überschrift "Gaszufuhr zum Befeuchter sperren" befolgen und einen Kundendiensttechniker oder das Gasversorgungsunternehmen anrufen.

ABBILDUNG II-1: EINZELHEIT GASVENTIL

Draufsicht



Gaszufuhr zum Befeuchter sperren

1. Den Feuchtigkeitsregler auf die kleinste Einstellung setzen.
2. Den kompletten Netzstrom zum Befeuchter abschalten, bevor Wartungsarbeiten ausgeführt werden.
3. Die Abdeckung zur Steuerung entfernen.
4. Den schwarzen Stecker am Gasventil abziehen.
5. Die Abdeckung der Steuerung wieder montieren.

Wichtig: Informationen zur Fehlersuche für diesen Befeuchter befinden sich in der Vapor-logic Installation- and Betriebsanleitung, welche mit diesem Befeuchter ausgeliefert wurde. Ist dieses Handbuch nicht auffindbar kann eine Kopie von www.dristeem.com aus dem Literaturforum heruntergeladen oder dort bestellt werden.

Europäische Modelle

Der DriSteem GTS Gasbefeuerte Dampf-Befeuchter wurde gemäß der harmonisierten EU-Richtlinie für Gasgeräte, Kleinspannung und Emissionen zertifiziert (Richtlinie für Gasausrüstung 90/396/CEE). Die Prüfung erfolgte durch den Kanadischen Normenausschuss; die zu meldende Behörde ist AFNOR in Frankreich, eine anerkannte Behörde in der EU und der DTI in Großbritannien.
Die Installation muss den Vorgaben von US National Gas Safety Vorschriften (Installation & Betrieb) entsprechen.

Sicherheitshinweise

⚠ VORSICHT

Der Befeuchter muss von einem qualifizierten Techniker installiert werden und die Installation muss den örtlichen Vorschriften entsprechen. Nichteinhaltung dieser Anweisungen kann zu Verletzungen oder Tod führen.

mc_051508_1145

⚠ VORSICHT

A. Dieses Gerät weist keine Zündflamme auf. Es ist mit einem automatischen Zündgerät ausgestattet, das den Brenner zündet.
Denn Brenner NICHT von Hand zünden.

B. **Vor dem Einschalten,** prüfen ob es nach Gas um das Gerät herum riecht. Da Gas schwerer als Luft sein kann, eine Riechprobe in Bodennähe vornehmen.

Bei Gasgeruch

- **Keine Befeuchter zünden.**
- **Keine Schalter betätigen; kein Telefon in diesem Gebäude benutzen.**
- **Sofort den Bereitschaftsdienst Ihres Gasversorgungs-unternehmens von einem außerhalb des Gebäude befindlichen Telefons anrufen. Die Anweisungen des Bereitschaftsdienstes befolgen.**
- **Ist das Gasversorgungsunternehmen nicht erreichbar, die Feuerwehr verständigen.**

C. Diese Anlage nicht einschalten, wenn jegliche Teile der Anlage unter Wasser gestanden haben. Sofort einen qualifizierten Kundendiensttechniker verständigen, der eine Überprüfung der Anlage vornehmen kann und falls erforderlich, defekte Teile der Steuerelektronik und Gasregelung austauscht.

Weitere Sicherheitshinweise auf der nächsten Seite

Sicherheitshinweise

VORSICHT

- Auf dem Befeuchter-Typenschild ist die zugelassene Gasart eingetragen (Erdgas oder Propangas). Den Befeuchter nur mit dieser Gasart betreiben andernfalls versagt der Brenner. Zur Umstellung eines Befeuchters auf eine andere Gasart den technischen Kundendienst von DRI-STEEM oder Ihren DRI-STEEM-Händler vor Ort konsultieren.
- Die Installation der Anlage muss den örtlichen Vorschriften entsprechen oder wenn keine gesetzlichen Anforderungen gelten, den Anforderungen von:

  In den Vereinigten Staaten: The National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1 (aktuelle Ausgabe).

  In Europa: Die nationalen Gassicherheitsvorschriften (Installation & Betrieb).
- Die Anlage nicht in explosionsgefährdeten Bereichen und Umgebungen installieren, wo Getreidestaub und Sägemehl oder andere große Staubmengen auftreten.
- Eine Montage des Befeuchters in Umgebungen mit hoher Luftfeuchtigkeit oder hohem Salzgehalt führt zu einer beschleunigten Korrosion und damit zu einer kürzeren Lebenszeit der Anlage.
- Um ein vorzeitiges Versagen der Wärmetauscher zu vermeiden, den gasbefeuerten Befeuchter nicht in Umgebungen installieren, wo Chlor- Halogen- oder Säuredämpfe auftreten.
- Der Bereich um den Befeuchter darf nicht zur Lagerung von brennbaren Materialien, Brennstoffen und anderen brennbaren Gasen und Flüssigkeiten genutzt werden.
- Mit Ausnahme der Anlagen, die eine geschlossene Verbrennung aufweisen, Befeuchter nicht in engen, geschlossenen Räumen einbauen, wo keine ausreichende Luftzufuhr und Entlüftung gewährleistet ist. Befeuchter die Raumluft zur Verbrennung verbrauchen, erfordern mindestens zwei permanente Wandöffnungen, wobei eine davon in Bodennähe sein muss. Siehe Tabelle und Informationen auf Seite 30 für zusätzliche Informationen.
- Alle Transportsicherungen und Verpackungsmaterial entfernen, bevor der Befeuchter in Betrieb genommen wird.
- Den Befeuchter nicht in einer Umgebung mit Unterdruck installieren. Dadurch könnten Abgase aus dem Abzug herausgesaugt werden.
- Befeuchterabgase müssen ins Freie geleitet werden.
- Der Hauptschalter muss sich während den Verdrahtungsarbeiten in der AUS-Position befinden, um Stromschlag oder Anlageschäden zu vermeiden. Die Anlage muss genau nach Vorgaben in beiliegendem Schaltplan verdrahtet werden.
- Die komplette Gasversorgung absperren, wenn die Gasleitungen und das Handabsperrventil für den Befeuchter installiert werden.
- Die Anlage und deren Absperrventil muss vom Gasleitungssystem getrennt sein, wenn Abdrückversuche durchgeführt werden und der Prüfdruck dabei 3,5 kPa übersteigt.

Weitere Sicherheitshinweise auf der nächsten Seite

Sicherheitshinweise

VORSICHT

GEFAHR DURCH KOHLENMONOXID, FEUER, EXPLOSION UND STROMSCHLAG.

Unsachgemäße Installation, Einstellung, Modifizierung, Service, Wartung oder Betrieb kann Kohlenmonoxidvergiftung, Feuer, Explosion, Stromschlag oder andere gefährliche Auswirkungen zur Folge haben. Diese gefährlichen Bedingungen können zu Sach- oder Personenschäden führen. Damit keine gefährlichen Betriebszustände auftreten alle Warnhinweise beachten; die Stromversorgung am Hauptschalter in Stellung AUS verriegeln bevor jegliche Abdeckungen entfernt werden; und für diese Arbeiten einen qualifizierten Techniker, Kundendienst, ein lokales Gasversorgungsunternehmen oder Ihren Händler konsultieren. Es dürfen nur vom Hersteller zugelassene Zubehör- und Ersatzteile bei diesen Arbeiten verwendet werden.

- Nach Erhalt des Befeuchters sowie Zubehör die Lieferung auf Richtigkeit, Vollständigkeit und Transportschäden prüfen. Bei Problemen den DriSteem Händler benachrichtigen.
- Bei Installation dieses Befeuchters auf die korrekte Größe des Rauchabzugs und der Werkstoffe, sowie der Gaszufuhr und der geforderten Leistung des Befeuchters achten. Unsachgemäße Installation oder fehlerhafte Anwendung des Befeuchters kann zu erhöhter Wartung oder zu konstantem Versagen von Komponenten führen.
- Bei Arbeiten an der Anlage, Sicherheitshinweise in Handbüchern und auf mitgelieferten Etiketten und Schildern am Befeuchter beachten sowie jegliche Sicherheitsvorschriften, die vor Ort gelten. Schutzbrille und Schutzhandschuhe tragen. Während dem Einschalten, bei Einstellungsverfahren und Wartungsarbeiten einen Feuerlöscher bereit halten.
- Diese Anlage nicht einschalten, wenn jegliche Teile der Anlage unter Wasser gestanden haben. Sofort einen qualifizierten Kundendiensttechniker verständigen, der eine Überprüfung der Anlage vornehmen kann und falls erforderlich, defekte Teile der Steuerelektronik und Gasregelung austauscht.
- Den Befeuchter nicht an Gasventilen, Gasleitungen, Brennkammer oder Gehäuse anheben.
- Sollte eine Überhitzung auftreten oder das Gaszufuhrventil nicht schließen, das Gas-Handventil zum Befeuchter schließen, bevor der Netzstrom abgeschaltet wird.
- Die Verdampfungskammer ist als drucklose Einheit ausgelegt. KEINE Reduzierung oder Absperrung z.B. mittels Kugelhähnen in der Dampfleitung vornehmen! Die Abläufe und Verrohrung zwischen Verdampfungskammer und Verteilmodul nur entsprechend den Vorgaben in dieser Anleitung verbinden. KEIN Absperrventil in die Verrohrung zwischen Verdampfungskammer und Dampfausgang installieren.

Inhaltsangabe

ÜBERSICHT ii
RO/DI water option 3
Technische Daten, Kapazitäten und Gewichte 4
Abmessungen 5

INSTALLATION 6
Empfehlungen zur Aufstellung und lichte Abstände 6
Verdrahtung: Elektrische Anschlüsse 15
GTS-Befeuchter-Verrohrung für Normalwasser-Modelle 16
Ablaufverrohrung 21
Gasverrohrung 22
Vertikaler und horizontaler Rauchabzug 28
Dispersion: 31
Allgemeine Hinweise 31
Verbindungsverrohrung - Anforderungen 32
Einzelrohr und Mehrfachrohr 34
Kondensat-T-Stück-Installation 35
Single tube and multiple tube 36
Einzelrohr und Mehrfachrohr 37
Einzelrohr und Mehrfachrohr 39
Rapid-sorb-Modul 41
Area-type-Gebläse 48
Ultra-sorb 49

Inhaltsangabe

BETRIEB 50
Inbetriebnahmeverfahren 50
Betrieb: Inbetriebnahme-Checkliste 52

WARTUNG 54
Wartung: Für GTS-Normalwasser und GTS-DI-Wasser-Modelle 54
Wartung: Für GTS-Normalwasser und GTS-DI-Wasser-Modelle 55
Wartung: GTS-Normalwasser-Modelle 56
Inspection and maintenance 59
Wartung: GTS-DI-Wasser-Modelle 60

ERSATZTEILE 62
GTS-Befeuchter Ersatzteile 62
GTS-Befeuchter, Ersatzteile für Befüll- und Ablaufsystem sowie Abzugüberwachung 64
GTS-Befeuchter, Elektro-Ersatzteile 66
Ersatzteile für Gehäuse zur Außenaufstellung 68

EUROPÄISCHE MODELLE 70

HINWEIS FÜR DEN INSTALLATEUR

Dieses Handbuch vor der Installation lesen und nach erfolgter Installation dem Endkunden aushändigen.

Technische Anfragen an DriSteem

+1 800-328-4447

Weitere Informationen sind erhältlich:

Im Internet:

Die folgenden zugehörigen Dokumente können auf unserer Webseite www.dristeem.com eingesehen, heruntergeladen oder bestellt werden.

- Kataloge (einschließlich Grafiken mit Angaben für kondensatfreie Befeuchtungsstrecken):
  - GTS®
  - Ultra-sorb®
- Installations-, Bedienungs- und Wartungsanleitungen für:
  - Ultra-sorb
  - Vapor-logic® (einschließlich Sensor-Installationsempfehlungen und Informationen zur Fehlersuche)
- DriSteem Design-Handbuch (enthält Dampfverlusttabellen und allgemeine Informationen zur Befeuchtung)

Dri-calc Programm:

Dri-calc®, unsere Software zur Berechnung von Befeuchtersystemen und Auswahl der Geräte, ist erhältlich von www.dristeem.com.

Das Dri-calc Programm umfasst:

- Eine ausführliche Bibliothek mit Dokumenten zur Installationsanleitung, einschließlich:
  - Rapid-sorb Installationsanleitungen für vertikal verlaufenden Luftvolumenstrom
  - Empfohlene Einbaupositionen in einem Kanal oder Luftverteiler
  - Empfohlene Sensoreinbauposition

Bestellung unter Tel. +1 800-328-4447

Während unsere Webseite den schnellsten Zugang zu Informationen und dem Dri-calc-Programm bietet, sind wir gerne bereit die gewünschte Literatur per Post zu senden. Fragen Sie auch unseren DriSteem-Händler.

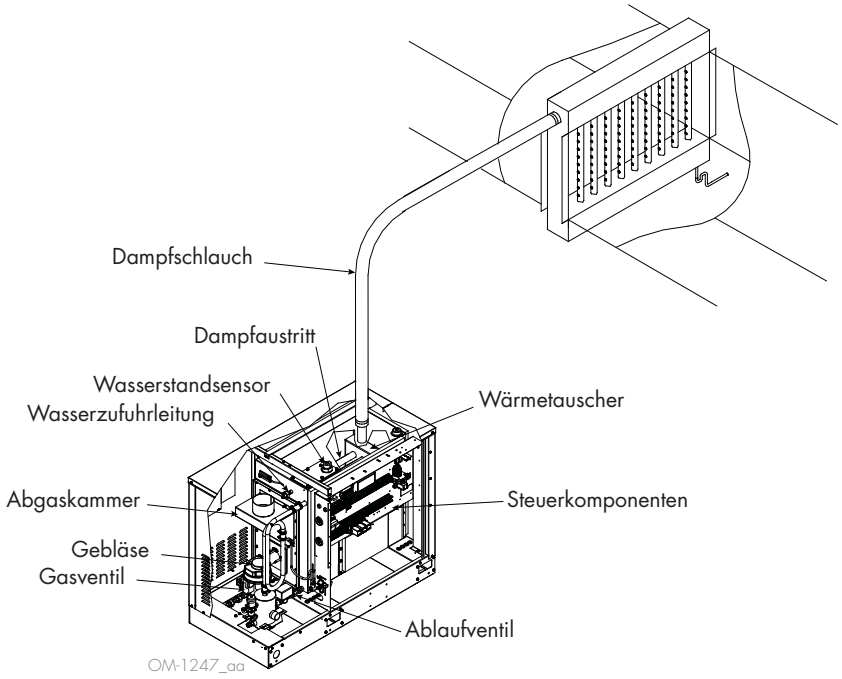
Produktübersicht

GTS-NORMALWASSER-MODELLE

Gasbefeuerte GTS-Befeuchter für Normalwasser funktionieren mit Erdgas oder Flüssiggas und wandeln Trinkwasser oder enthärtetes Wasser in Dampf zur Befeuchtung um. Eine Einheit weist zwischen einem und vier Brenner auf, welche einen Wärmetauscher beheizen, der in einem Wassertank montiert ist. Wird Befeuchtung angefordert, zünden die Brenner und erzeugen Dampf bis die Steuerung sie wieder ausschaltet. Eine Sonde überwacht den Wasserstand, die für eine ordnungsgemäße Funktion, eine Wasserleitfähigkeit von 100 µS/cm erfordert. GTS-Normalwasser-Modelle funktionieren daher nicht mit entmineralisiertem Wasser (vollentsalzt oder Wasser aus Umkehrosmose). Dazu sind GTS-DI-Modelle erforderlich (Siehe nächste Seite).

ABBILDUNG 2-1: GTS-BEFEUCHTER NORMALWASSER-MODELL

Option Ultra-sorb Dampfverteilmodul installiert in einem Kanal



ANMERKUNGEN:

- GTS-Normalwasser-Modelle können vor Ort auf den Einsatz mit vollentsalztem Wasser (DI) /Umkehrosmose-Wasser (UO) umgerüstet werden. GTS-DI-Wasser-Modelle können vor Ort auf den Einsatz mit Trinkwasser oder enthärtetem Wasser umgerüstet werden.
- Schäden aufgrund Chloridkorrosion sind nicht von der DriSteem Gewährleistung abgedeckt.

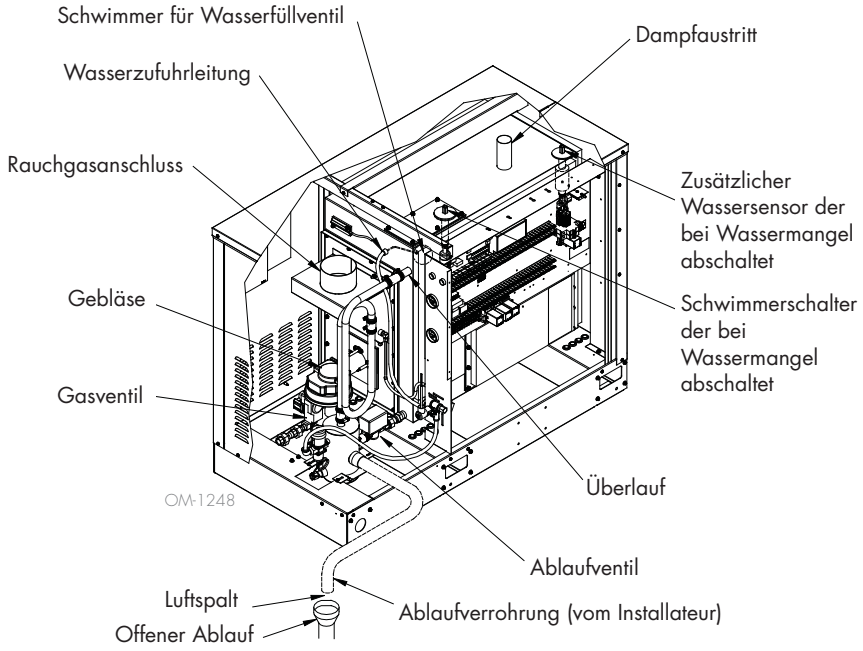
Produktübersicht

RO/DI WATER OPTION

GTS humidifiers with the RO/DI water option control water level using a float valve (see Figure 3-3). These humidifiers produce chemical-free steam and provide accurate, reliable humidification control. These humidifiers are virtually maintenance-free and require very little or no downtime.

Note: GTS humidifiers with the RO/DI water option can be converted in the field for use with tap/softened water.

ABBILDUNG 3-1: GTS-DI (DI/UO-WASSERMODELL)



Note: Dashed lines indicate supplied by installer

GTS-DI-MODELLE

GTS-DI-Befeuchter arbeiten mit Erdgas oder Flüssiggas und wandeln Füllwasser aus entmineralisiertem Wasser (DI) oder Wasser aus Umkehrosmose (UO) in Dampf zur Befeuchtung um. GTS-DI-Modelle regeln den Wasserstand mit einem Schwimmerventil.

GTS-DI-Modelle sind praktisch wartungsfrei und erfordern sehr wenig oder keine Standzeit.

Die GTS-DI-Modelle sind lieferbar für den Einsatz mit entmineralisiertem Wasser oder Wasser aus Umkehrosmose. Diese Einheit liefert chemiefreien Dampf für eine zuverlässige und genaue Befeuchtungsregelung.

Technische Daten, Kapazitäten und Gewichte

Tabelle 4-1:
GTS-Befeuchter Technische Daten, Kapazitäten und Gewichte nur für nordamerikanische Modelle

GTS Modell	Maximaler Dampf-durchsatz		Eingangsleistung			Wasserver-brauch bei maximalem Durchsatz **		Tank-volumen		GTS				GTS zur Außenaufstellung				Voll-leistung A*	
										Betriebs-gewicht		Versand-gewicht		Betriebs-gewicht		Versand-gewicht			
	lbs/hr	kg/h	MBh	kW	m³/h	gals/hr	litres/hr	gals	litres	lbs	kg	lbs	kg	lbs	kg	lbs	kg	120V 60 Hz	230V 50 Hz
GTS-100	75	34	100	29	2.76	9	34.1	48	181.7	700	320	375	170	800	365	500	230	1.8	2.8
GTS-200	150	68	200	59	5.52	18	68.1	48	181.7	700	320	375	170	800	365	500	230	1.8	2.8
GTS-300	225	102	300	88	8.28	27	102.2	52	196.8	850	385	450	205	1000	455	600	270	3.0	4.0
GTS-400	300	136	400	117	11.04	36	136.3	52	196.8	850	385	450	205	1000	455	600	270	3.0	4.0
GTS-500	375	170	500	147	13.80	45	170.3	76	287.7	1100	500	600	270	1450	660	950	430	4.5	5.5
GTS-600	450	204	600	176	16.56	54	204.4	76	287.7	1100	500	600	270	1450	660	950	430	4.5	5.5
GTS-700	525	238	700	205	19.32	63	238.5	89	336.9	1400	635	700	320	1750	795	1050	475	6.0	7.0
GTS-800	600	272	800	234	22.08	72	272.5	89	336.9	1400	635	700	320	1750	795	1050	475	6.0	7.0

Anmerkung:
* Bei allen GTS-Modellen zur Außenaufstellung die mit Heizgeräten ausgerüstet sind erhöht sich die Arbeitsstromstärke um 15 A und bei Modellen ohne Heizgeräte um 1A.
** Bei Einsatz von Absalzungs- und automatischer Ablauf-/Spülfunktion erhöht sich der Verbrauch um 10 % (Nur bei Normalwasser-Modellen).

KAPAZITÄTSHINWEISE

- Auf Meereshöhe sind ca. 352 kJ erforderlich um die Temperatur von 1 kg Wasser von 16 °C auf 100 °C zu erhitzen.
- Weitere 2257 kJ sind erforderlich um 1 kg Wasser von 100 °C zum Verdampfen zu bringen.
- Ein weiterer Faktor der in Betracht gezogen werden muss, ist der Kondensationsdampfverlust in der Verrohrung. Dafür die folgenden allgemeinen Richtwerte ansetzen:
  - Dampfschlauch: 0,22 kg/h/m
  - Wärmegedämmtes Rohr: 0,07 kg/h/m
  - Festrohr und Dispersionsrohre: 0,7 kg/h/m
  - Hocheffiziente Verteilrohre: 0,298 kg/h/m

Weitere Informationen zum Kondensationsdampfverlust sind im DriSteem Design-Handbuch bzw. unserem Softwareprogramm Dri-calc enthalten.

FLÜSSIGGAS

Alle Modelle arbeiten mit der genannten kW-Eingangsleistung.

LEISTUNGSMINDERUNG IN HÖHENLAGEN

Bei Betrieb der Anlage in alpinen Höhenlagen tritt in der kW-Eingangsleistung eine Minderung auf. Siehe Tabelle 4-2 für weitere Informationen.

* GTS-400 Modelle weisen eine 10% Leistungsminderung in Höhen 2001-4500 ft in Kanada auf.

Wichtig: Siehe Seiten 76-77 für zusätzliche europäische Modelldaten und -kapazitäten.

Tabelle 4-2:
Leistungsminderung in Höhenlagen

Höhenlage über NN		Leistungsab-fall in %
feet	meters	
0–2000	0–610	0
2001–2500	610–765	2*
2501–3000	765–915	4*
3001–3500	915–1065	6*
3501–4000	1065–1220	8*
4001–4500	1220–1370	10
4501–5000	1370–1525	12
5001–5500	1525–1675	14
5501–6000	1675–1830	16
6001–6500	1830–1980	18
6501–7000	1980–2135	20
7001–7500	2135–2285	22
7501–8000	2285–2440	24

* GTS-400 models are derated 10% from 2001 through 4500 ft in Canada.

Abmessungen

ABBILDUNG 5-1: ABMESSUNGEN

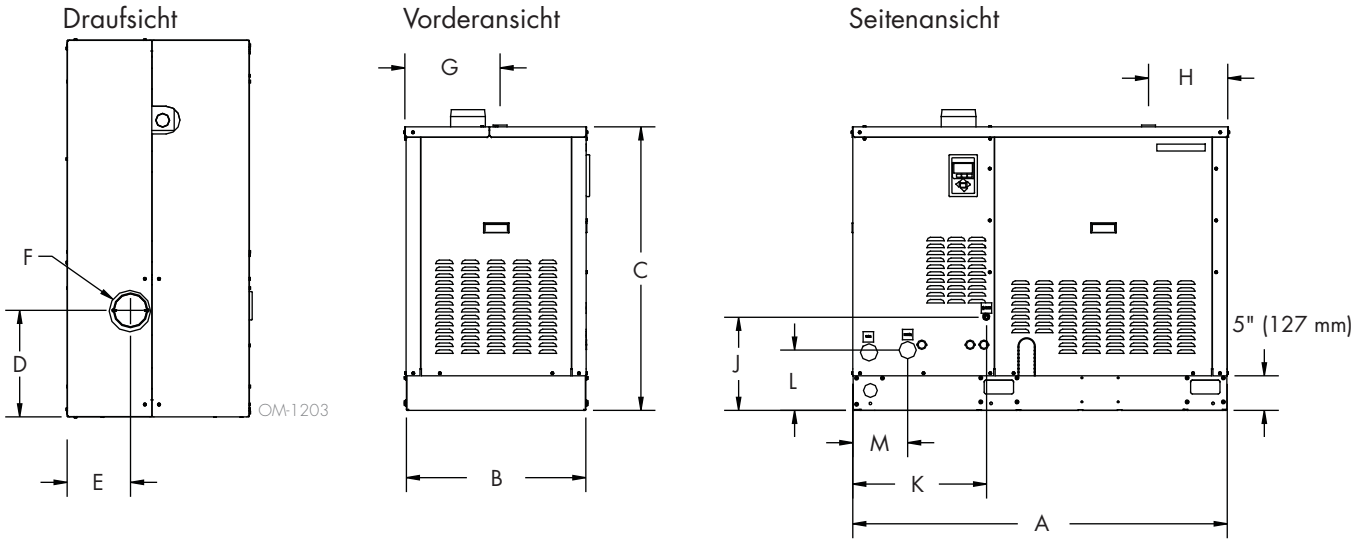


Tabelle 5-1: Abmessungen

	Beschreibung	GTS-100 GTS-200		GTS-300 GTS-400		GTS-500 GTS-600		GTS-700 GTS-800	
		inches	mm	inches	mm	inches	mm	inches	mm
A	Gesamtlänge	54.35	1380	54.35	1380	54.35	1380	54.35	1380
B	Gesamtbreite	26.38	670	32.38	822	42.38	1076	48.38	1229
C	Gehäusehöhe	41.00	1040	41.00	1040	41.00	1040	41.00	1040
D	Position Rauchabzug	15.50	394	14.75	375	14.95	375	14.00	356
E		9.13	232	13.13	334	16.63	422	19.13	486
F	Durchmesser Rauchabzug	5.00	127	7.00	178	8.00	203	10.00	254
G	Position Dampfaustritt	13.88	353	20.38	518	29.13	740	35.00	889
H		11.63	295	11.63	295	11.63	295	11.63	295
J	Anschlussposition Füllventil	13.50	343	13.50	343	13.50	343	13.50	343
K		19.38	492	19.38	492	19.38	492	19.38	492
L	Position Ablauf	8.25	210	8.25	210	8.25	210	8.25	210
M		8.00	203	8.00	203	8.00	203	8.00	203

Empfehlungen zur Aufstellung und lichte Abstände

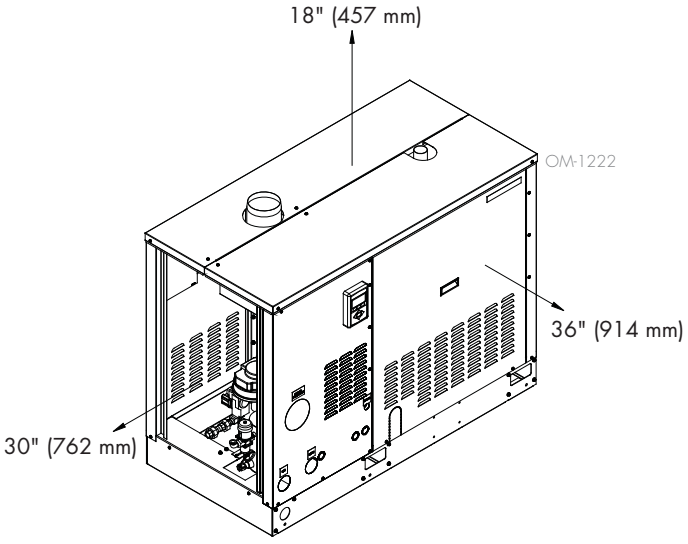
AUFSTELLUNG DES BEFEUCHTERS

- Es ist ein ebenes, tragfähiges Fundament zur Aufstellung erforderlich.
- Den Befeuchter so nahe wie möglich an einem Kamin bzw. Außenwand platzieren, damit der Rauchabzug kurz und direkt ist.
- Die Position für Befeuchter und Steuerelektrik so wählen, damit während Betrieb und Wartung kein Wasser eindringen kann.
- Den Befeuchter in einer zugluftgeschützten Position aufstellen. Wird er in einem getrennten Raum installiert, die Anweisungen über Verbrennungsluft und Belüftung beachten.
- Den Befeuchter an einer Stelle platzieren, wo auslaufendes Wasser keinen Schaden am Gebäude oder darunterliegenden Etagen verursachen kann. Lässt sich dies nicht vermeiden, den Befeuchter in einer Auffangwanne mit ausreichendem Ablauf installieren. Die Auffangwanne darf aber nicht den Lufteintritt in den Befeuchter einschränken.
- Den Befeuchter nicht auf Teppichböden oder anderen brennbaren Materialien installieren. Ausgenommen davon sind Holzböden (nur bei Innenaufstellung).
- Wird der Befeuchter in einem wärmegedämmten Raum installiert, darauf achten, dass kein Dämmmaterial angesaugt werden kann. Dämmmaterial kann brennbar sein. Nach Montage des Befeuchters oder wenn zusätzlich Dämmmaterial installiert wird, den Betrieb kontrollieren.

⚠ WARNING

Installation requirements
The humidifier must be installed by a qualified technician and meet the requirements of all governing codes. Failure to follow these instructions could cause severe bodily injury or death.

ABBILDUNG 6-1: EMPFOHLENE LICHTE ABSTÄNDE FÜR GTS-BEFEUCHTERS



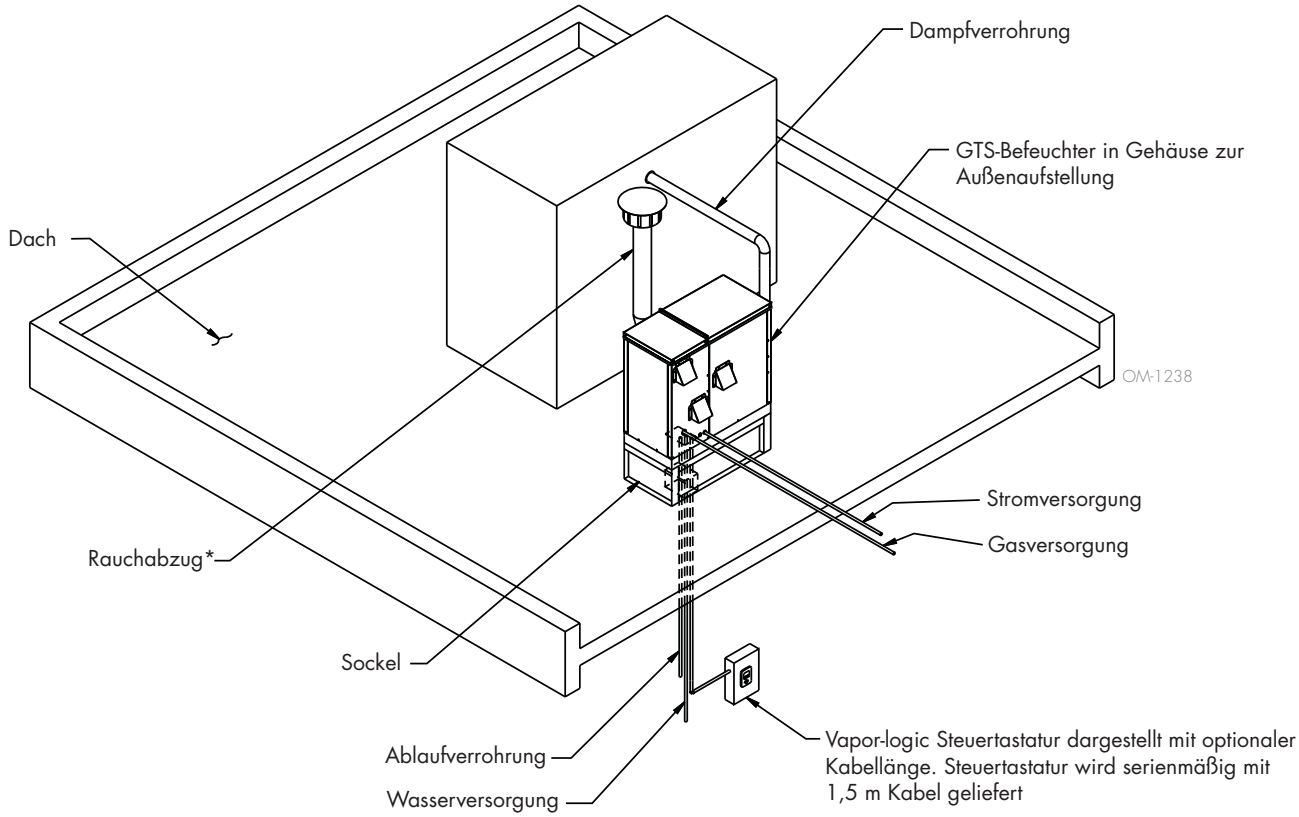
Anmerkung:
DriSteem empfiehlt einen Mindestabstand von 25 mm zwischen heißen Oberflächen und brennbaren Wänden.

Gehäuse zur Außenaufstellung - Montage

OPTION GEHÄUSE ZUR AUSSENAUFSTELLUNG

Diese Option wird geliefert, wenn der GTS-Befeuchter im Freien aufgestellt wird. Die folgenden Informationen gelten nicht anstelle von örtlich geltenden Vorschriften und Verordnungen. Es sollte deshalb die Zustimmung der zuständigen örtlichen Behörden eingeholt werden, bevor die Installation des Befeuchters erfolgt.

ABBILDUNG 7-1: GEHÄUSE ZUR AUSSENAUFSTELLUNG MONTAGEBEISPIEL



* DriSteem empfiehlt den Einbau eines Kondensat-T-Stücks direkt nach dem werkseitigen Rauchabzuganschluss. Die vertikale Länge des Abzugs muss mindestens 1,5 m betragen oder den Vorgaben der örtliche Vorschriften entsprechen, was jeweils länger ist. DriSteem empfiehlt den Einbau einer Abzug-Abdeckhaube für alle GTS-Befeuchter.

Gehäuse zur Außenaufstellung - Montage

ENTLADEN UND TRANSPORTIEREN

Der GTS-Gehäuse zur Außenaufstellung muss unten am Sockel angehoben und waagrecht gehalten werden, damit er nicht umkippt, herunterfällt oder verbogen wird. Wird das Gehäuse während dem Transport mechanischen Spannungen ausgesetzt, können Schäden auftreten. Es liegt in der Verantwortung des Installateurs, dass Hebezeuge eine ausreichende Leistung für einen sicheren Transport zum Aufstellort aufweisen.

Das Gehäuse kann mit Hilfe spezieller Ösenhaken, die an der Einheit installiert sind, angehoben werden. Dazu ist allerdings ein geeignetes Hebegeschirr erforderlich, das sicherstellt, dass die Hubseile nicht gegen die Seiten des Gehäuses drücken.

Gehäuse zur Außenaufstellung - Montage

AUFSTELLORT

- Der Gehäuse zur Außenaufstellung muss auf ebenem Grund und so platziert werden, damit ausreichend Platz vorhanden ist, die Zugangsabdeckungen zu öffnen.
- Sicherstellen, dass die Position der Fundamentplatte oder des Sockels die Einheit trägt und den Abmessungen des Befeuchters entspricht.
- Das Gehäuse nicht in Umgebungen aufstellen, wo die Luft einen hohen Feinstaubgehalt aufweist, wie z.B. in Industriegebieten oder in der Nähe von Durchgangsstraßen.
- Den Befeuchter so platzieren, dass Lufteinlassöffnungen nicht zu Nahe an Abluftgebläseöffnungen, Brennstofftanks oder anderen Gefahrenquellen liegen, die eine Gefahr für den Befeuchter darstellen können. Die Verarbeitung und Einlagerung von Brennstoff oder anderen brennbaren Gasen oder Flüssigkeiten in offenen Containern in der Nähe diese Anlage stellt eine Gefahr dar.
- Bei Installation auf dem Dach müssen die Lufteinlassöffnungen mindestens 360 mm über der Dachfläche montiert werden, damit kein Schnee oder Schlagregen eindringen kann. Die Anlage sollte so platziert werden, damit der vorherrschende Wind nicht in die Lufteinlassöffnungen bläst.
- Die Anlage weist einen Not-Ablauf auf. Im Fall eines Wasser-lecks, läuft das Wasser durch diesen Not-Ablauf auf das Dach.
- Die Anlage wird werkseitig mit 1,5 m Kabel und einem Steuergerät, montiert auf einer Subplatine im Gehäuse, ausgeliefert. Das Steuergerät darf nicht mit den Heizbändern in Kontakt kommen oder die Lufteinlassöffnungen blockieren.
- Falls eine Dauerüberwachung der Anlage gewünscht wird oder die Anlage in einem Extremklima installiert werden soll, kann das Steuertgerät entfernt von der Anlage installiert werden. Für diese Installationsfigurationen können als Option zusätzliche Kabellängen bis zu 152 m geliefert werden.
- Mitbestellte Sockel (Option) werden zerlegt angeliefert, für einen einfacheren Transport auf das Dach. Sockel werden aus 2 mm verzinktem Stahlblech gefertigt und mit allen zur Montage erforderlichen Befestigungselementen geliefert. Alle Bohrungen werden werkseitig aufeinander abgestimmt. Die Sockel-Mindesthöhe beträgt 360 mm. Eine geschlossenzellige Sockeldichtung mit einseitiger Klebefläche sowie eine Montagezeichnung wir mitgeliefert. Damit keine Feuchtigkeit in das Gebäude durch Schlagregen oder schmelzenden Schnee eindringen kann, sollte die Dichtung zwischen Sockeloberseite und Anlagenunterseite installiert werden.

Gehäuse zur Außenaufstellung - Montage

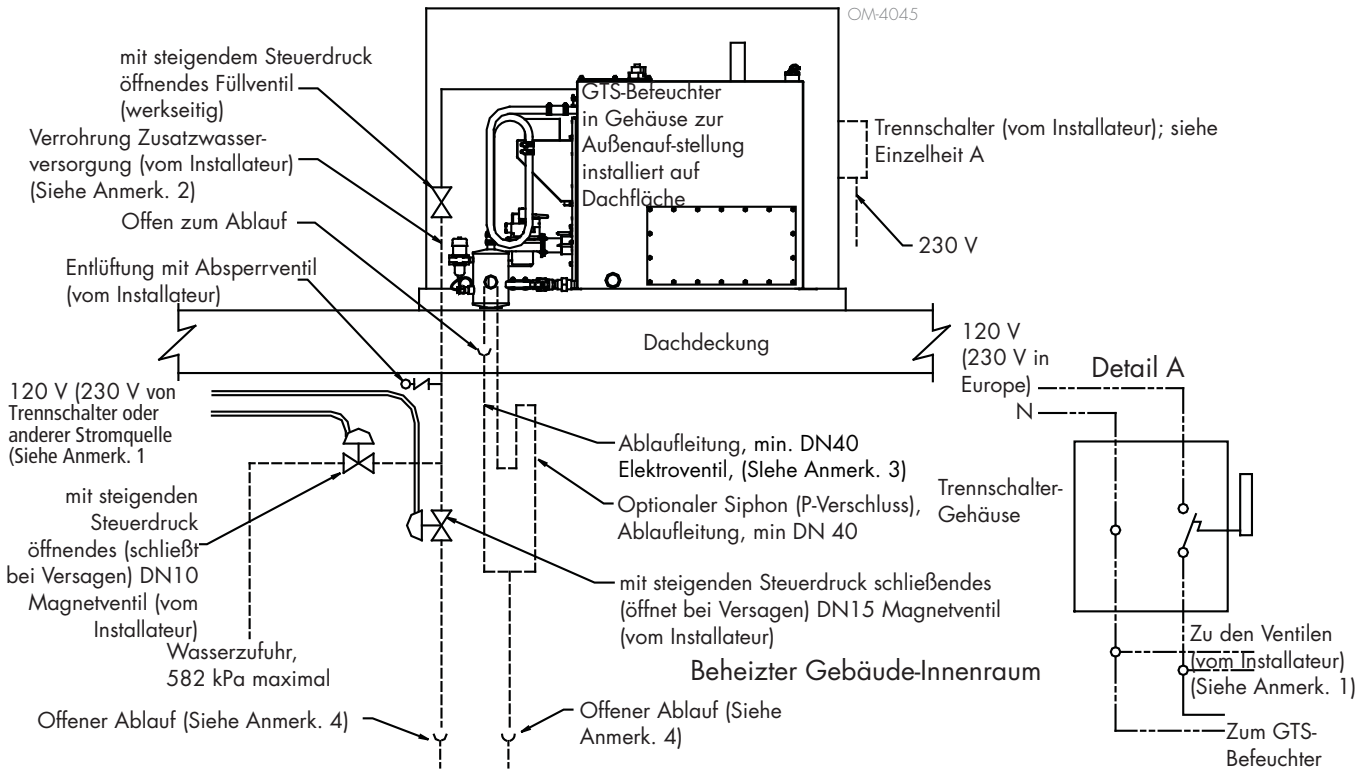
VOR DER MONTAGE

- Vor Installationsbeginn die gesamte Verpackung entfernen.
- Während dem Transport, Entladen und Positionieren der Anlage können sich Schraubverbindungen gelöst haben, daher zuerst alle Schraubverbindungen überprüfen und nachziehen, wo erforderlich.
- Es befinden sich jeweils drei vorgestanzte Öffnungen links und rechts im Gehäuse. DriSteem empfiehlt den Stromanschluss durch diese Öffnungen in das Gehäuse zu verlegen.
- Bei Sockelmontage oder wenn der Rohrkanal nicht verwendet werden kann, die Wasserzufuhr- und Ablaufverrohrung durch die vorgestanzten Öffnungen verlegen, vorzugsweise auf der gegenüberliegende Seite von Gas- und Stromanschluss.
- Wird die Anlage auf einem Sockel zur Außenaufstellung montiert, muss eine Dichtung zwischen Sockeloberseite und Anlagenunterseite eingebaut werden, damit keine Feuchtigkeit in das Gebäude durch Schlagregen oder schmelzenden Schnee eindringen kann.
- Der Gehäuse zur Außenaufstellung weist zwei Dampfverteilkon-figurationen auf. Bei der Standardkonfiguration ist der Dampfaustritt auf der Gehäuserückseite, wo die Verrohrung zum Dampfverteilmodul angeschlossen werden kann. Bei der optionalen internen Dampfverteilkonfiguration wird der Dampf innerhalb des Gehäuses durch einen Rohrkanal nach unten in das Gebäude geführt. Siehe Zeichnungen auf den Seiten 15 und 16.

  Wichtig: Es ist ein Rohrkanal im Brennerbereich des Gehäuses installiert. DriSteem empfiehlt diesen Rohrkanal zum Verlegen der Wasserzufuhr- und der Ablaufverrohrung. Den Bereich um die Rohre komplett mit Dämmmaterial verfüllen, damit der korrekte Gehäusedruck aufrecht erhalten wird und die Komponenten vor erhöhter Feuchtigkeit von innerhalb des Gebäudes geschützt werden. Die Dämmung muss eine effektive Dampfsperre sein. Den Rohrkanal mit der mitgelieferten Abdeckung schließen. Die erforderlichen Öffnungen ausschneiden und nach erfolgter Installation abdichten.
- Das Gehäuse weist zwei thermostatgeregelte Heizgeräte auf. Ein Heizband befindet sich im Steuerbereich und ein Heizband im Brennerbereich, um das Gehäuse auf einer konstanten Mindesttemperatur zu halten. Nachdem sich der Befeuchtertank gefüllt und seine Betriebstemperatur erreicht hat, schalten die Heizgeräte ab. Die Temperatur des Tanks ist ausreichend um das Innere des Gehäuses warm zu halten.
- Siehe Abschnitte "Verdrahtung und Verrohrung" ab Seite 19 in diesem Handbuch für Anweisungen zum Anschluss von Strom, Gas, Rauchabzug, Ablauf und Wasserzufuhr. Es empfiehlt sich ein getrennter elektrischer Anschluss des GTS Gehäuses zur Außenaufstellung. Des weiteren sollte die Wasserversorgung mit Wärmedämmung versehen sein.

Gehäuse zur Außenaufstellung - Montage

ABBILDUNG 11-1: INSTALLATIONSEINZELHEITEN FÜR GEHÄUSE ZUR AUSSENAUFSTELLUNG

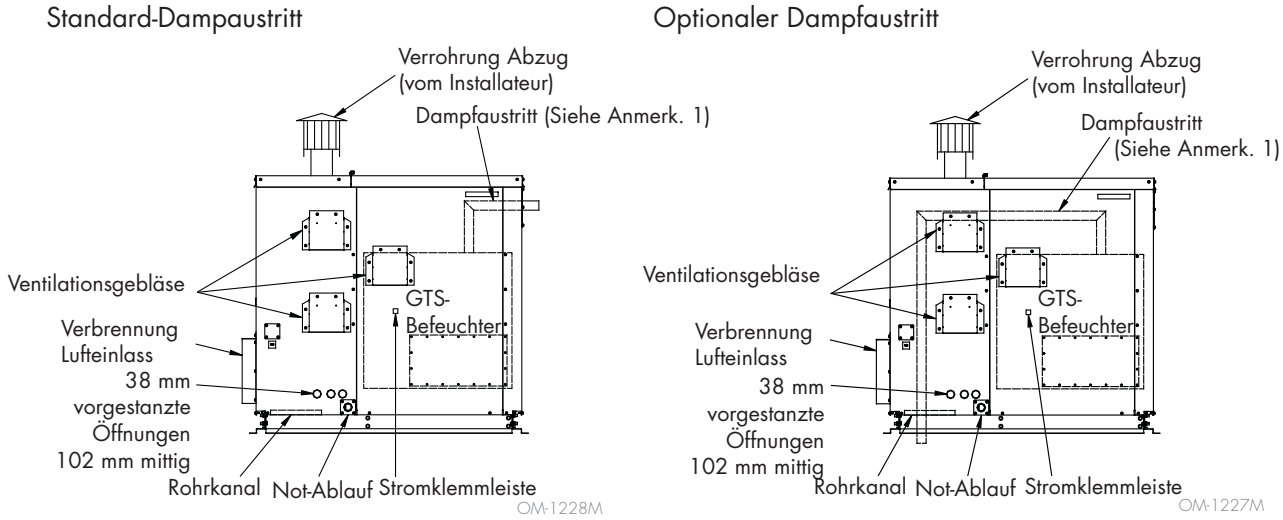

OM-4045
mit steigendem Steuerdruck öffnendes Füllventil (werkseitig)
Verrohrung Zusatzwasser-versorgung (vom Installateur) (Siehe Anmerk. 2)
Offen zum Ablauf
Entlüftung mit Absperrventil (vom Installateur)
GTS-Befeuchter in Gehäuse zur Außenauf-stellung installiert auf Dachfläche
Trennschalter (vom Installateur); siehe Einzelheit A
230 V
Dachdeckung
120 V (230 V in Europe)
N
Detail A
120 V (230 V von Trennschalter oder anderer Stromquelle (Siehe Anmerk. 1
Ablaufleitung, min. DN40
Elektroventil, (Slehe Anmerk. 3)
Optionaler Siphon (P-Verschluss), Ablaufleitung, min DN 40
Trennschalter-Gehäuse
mit steigenden Steuerdruck öffnendes (schließt bei Versagen) DN10 Magnetventil (vom Installateur)
mit steigenden Steuerdruck schließendes (öffnet bei Versagen) DN15 Magnetventil (vom Installateur)
Wasserzufuhr, 582 kPa maximal
Beheizter Gebäude-Innenraum
Zu den Ventilen (vom Installateur) (Siehe Anmerk. 1)
Offener Ablauf (Siehe Anmerk. 4)
Offener Ablauf (Siehe Anmerk. 4)
Zum GTS-Befeuchter

Anmerkungen zur Verrohrung:

1. Die Wasserzufuhrverrohrung wärmedämmen, um Kondensat-Tropfenbildung zu vermeiden. Damit Wasser nicht in der Füllleitung verbleibt und bei Stromausfall einfriert, empfiehlt DriSteem den bauseitigen Einbau von zusätzlichen Ventilen vor dem Füllventil, in einem klimatisierten Bereich. Diese Ventile auf den gleichen Stromkreis legen wie den GTS-Befeuchter, damit bei Stromausfall das Wasser aus der Füllleitung abläuft und ein Einfrieren verhindert wird. (Siehe Abbildung 11-1).
2. Sicherstellen, dass Wasserleitungen einen Frostschutz aufweisen.
   - Eine Begleitheizung und Wärmedämmung an der Wasserzufuhrverrohrung im Gehäuse installieren.
   - In Extremfällen oder kritischen Anwendungen wo im Fall einer Leckage es zu großen Schäden kommen könnte, empfiehlt DriSteem den Einbau eines Thermostats mit Fernsensor in die Füllleitung, der den Strom zum GTS-Befeuchter abschaltet und Sicherheitsventile, die eine Befüllung des Befeuchters stoppen und die Füllleitung bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt entwässern.
3. DriSteem empfiehlt den Einbau von Kupfer- oder Eisen-Ablaufleitungen für Gehäuse zur Außenaufstellung. Bei Stromausfall läuft das Tankwasser ab und wird vom Drane-kooler-Kühlgerät aufgrund der bauseitigen Sicherheits-Absperrventile nicht gekühlt. Ist die Funktion des Drane-kooler Kühlgeräts bei Stromausfall unbedingt erforderlich, das Gerät ausbauen und in einem klimatisierten Raum im Gebäude installieren. Die Zufuhrwasserversorgung für das Drane-kooler Gerät vor den Sicherheits-Absperrventilen anschließen.
4. Werden eine Kupfer- oder Eisenverrohrung für Befüllung und Ablauf verwendet können die beiden Abläufe zusammengelegt werden.

Gehäuse zur Außenaufstellung - Montage

ABBILDUNG 12-1: GTS GEHÄUSE ZUR AUSSENAUFSTELLUNG MIT STANDARD ODER OPTIONALEM DAMPFAUSTRITT, VORDERANSICHT



Anmerkungen:
1. Der Gehäuse zur Außenaufstellung weist zwei Dampfverteilkonfigurationen auf. Bei der Standardkonfiguration erfolgt der Dampfanschluss zum Verteilmodul auf der Gehäuserückseite. Bei der optionalen Konfiguration wird der Dampf innerhalb des Gehäuses durch einen Rohrkanal nach unten in das Gebäude geführt.
2. Es befinden sich drei vorgestanzte Öffnungen links und rechts am Gehäuse. Die Gas- und Stromversorgung durch diese Öffnungen in das Gehäuse führen.
3. Die Verrohrung vom GTS-Befeuchter zum Dampfaustritt ist in Edelstahl. Die Verrohrung vom Dampfaustritt zum Verteilmodul erfolgt durch den Installateur. Für die Zwischenverrohrung Dampfrohrtypen verwenden, die geeignet sind für die Anwendung (z.B. für Reindampfanwendungen sollte die Verrohrung in Edelstahl erfolgen). Siehe Seite 22 für Dampfaustrittmaße.
4. Der GTS-Befeuchter in einem Gehäuse zur Außenaufstellung funktioniert ordnungsgemäß bei Betriebstemperaturen von –40 °C bis +50 °C.
5. Die externe Rauchabzugverrohrung muss vom Installateur bereitgestellt und bauseitig installiert werden. Die Abzugsöffnung am Gehäuse befindet sich auf der linken Seite und es muss ein vertikaler Abzug gebaut werden. Der Kamin muss mindestens 1,5 - 3,0 m über die Dachfläche hinausragen. Jedoch hängt die genaue Höhe von Anlagengröße, Klima usw. ab. Örtliche Vorschriften müssen eingehalten werden. Eine UL oder UL-CSA (oder gleichertige Haube einschließlich Kondensat-T-Stück muss verwendet werden. DriSteem empfiehlt den Einbau einer Rauchabzug-Abdeckhaube für alle GTS-Befeuchter.

Tabelle 12-1:
Abmessungen des Gehäuses zur Außenaufstellung

	Beschreibung	GTS-100 GTS-200		GTS-300 GTS-400		GTS-500 GTS-600		GTS-700 GTS-800	
		inches	mm	inches	mm	inches	mm	inches	mm
A	Gehäusehöhe	54.63	1388	54.63	1388	54.63	1388	54.63	1388
B	Gehäusebreite	26.00	660	32.00	813	42.00	1067	48.00	1219
C	Gehäuselänge	57.25	1454	57.25	1454	57.25	1454	57.25	1454

Gehäuse zur Außenaufstellung - Montage

ABBILDUNG 13-3: GEHÄUSE ZUR AUSSENAUFSTELL., DRAUFSICHT

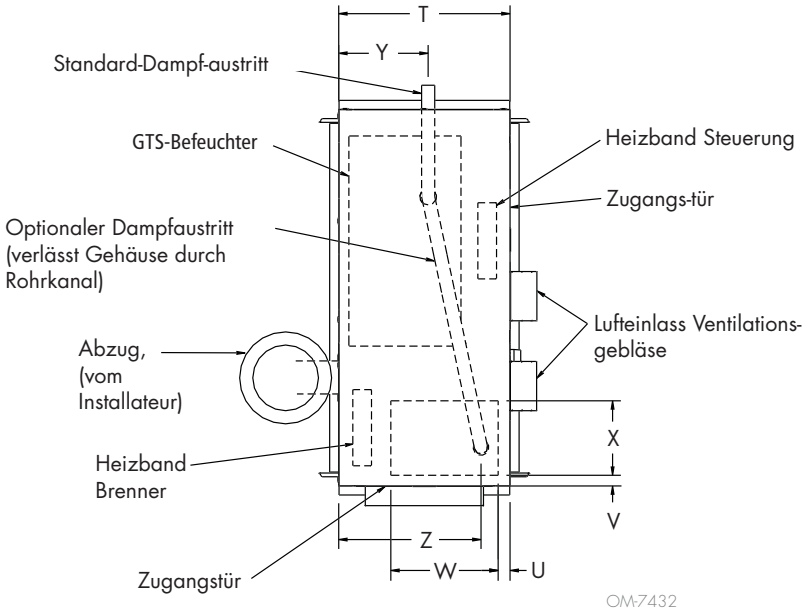


ABBILDUNG 13-1: GEHÄUSE ZUR GEHÄUSE ZUR AUSSENAUFSTELLUNG MONTIERT AUF EINEN SOCKEL

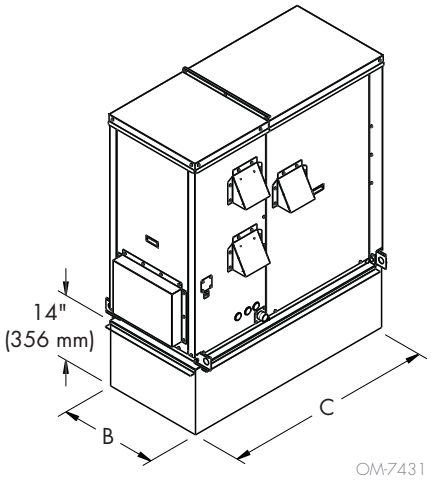


ABBILDUNG 13-2: GEHÄUSE EBENERDIG MONTIERT

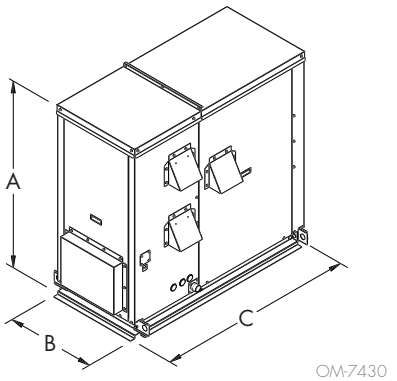


Tabelle 13-2:
Gehäuse zur Außenaufstellung, Maße Draufsicht

	Beschreibung	GTS-100 GTS-200		GTS-300 GTS-400		GTS-500 GTS-600		GTS-700 GTS-800	
		inches	mm	inches	mm	inches	mm	inches	mm
T	Gehäusebreite	26.00	660	32.00	813	42.00	1067	48.00	1219
U	Rohrkanalposition	3.00	76	3.00	76	3.00	76	3.00	76
V		3.00	76	3.00	76	3.00	76	3.00	76
W	Rohrkanalgröße	16.00	406	16.00	406	16.00	406	16.00	406
X		11.00	279	11.00	279	11.00	279	11.00	279
Y	Dampfrohrposition	14.12	359	20.12	511	30.12	765	36.12	917
Z		21.00	533	27.00	686	37.00	940	43.00	109

Gehäuse zur Außenaufstellung - Funktionsweise

GTS GEHÄUSE ZUR AUSSENAUFSTELLUNG - FUNKTIONSWEISE

- Die Stromversorgung wird zum Gehäuse zugeschaltet.
- Liegt die Umgebungstemperatur im Gehäuse unter 10 °C, schalten die Heizbänder ein. Erreicht die Gehäuseinnentemperatur dann 2 °C, wird Strom an der GTS-Subplatine zugeschaltet und der GTS-Befeuchter aktiviert. Die Heizbänder bleiben eingeschaltet bis das Gehäuse eine Temperatur von 10 °C erreicht hat, damit die Temperatur nicht unter den Gefrierpunkt fällt.
- Beträgt die Gehäusetemperatur 10 °C oder mehr, heizt der GTS-Tank das Gehäuse. Wird keine Befeuchtung angefordert, hält ein Wasserthermostat die werkseitig eingestellte Temperatur von 21 °C aufrecht. Diese Temperatureinstellung kann kundenseitig von 4 - 82 °C eingestellt werden.
- Erreicht die Umgebungstemperatur im Gehäuse 29 °C, schalten zwei Ventilationsgebläse zu und kühlen die Steuerelektronik. Steigt die Temperatur weiter bis auf 66 °C, schaltet der GTS-Befeuchter ab. Dabei bleiben die zwei Ventilationsgebläse eingeschaltet und kühlen das Gehäuse weiter. Fällt die Gehäusetemperatur unter 54 °C, schaltet der GTS-Befeuchter wieder automatisch ein.
- Der GTS-Gehäuse zur Außenaufstellung weist auch ein mit steigendem Steuerdruck schließendes Ablaufventil auf, das bei Stromausfall den Tank entwässert.

Verdrahtung: Elektrische Anschlüsse

⚠ VORSICHT

Die Installation muss den örtlichen Vorschriften entsprechen, oder wo diese Vorgaben nicht existieren gemäß US National Electrical Code, ANSI/ NFPA 70, oder kanadischem Electrical Code, CSA C22.1, oder den IEE Verdrahtungsvorschriften (BS7671). Die elektrisch Subplatine muss eine kontinuierliche ununterbrochene Erdung aufweisen, um die Verletzungsgefahr zu minimieren, falls ein Elektrodefekt auftritt. Diese Erdung kann in Form eines dafür zugelassenen Elektrokabels oder Leiters sein, wenn entsprechend den örtlichen Vorschriften installiert. Zur Erdung nicht die Gasleitung verwenden.

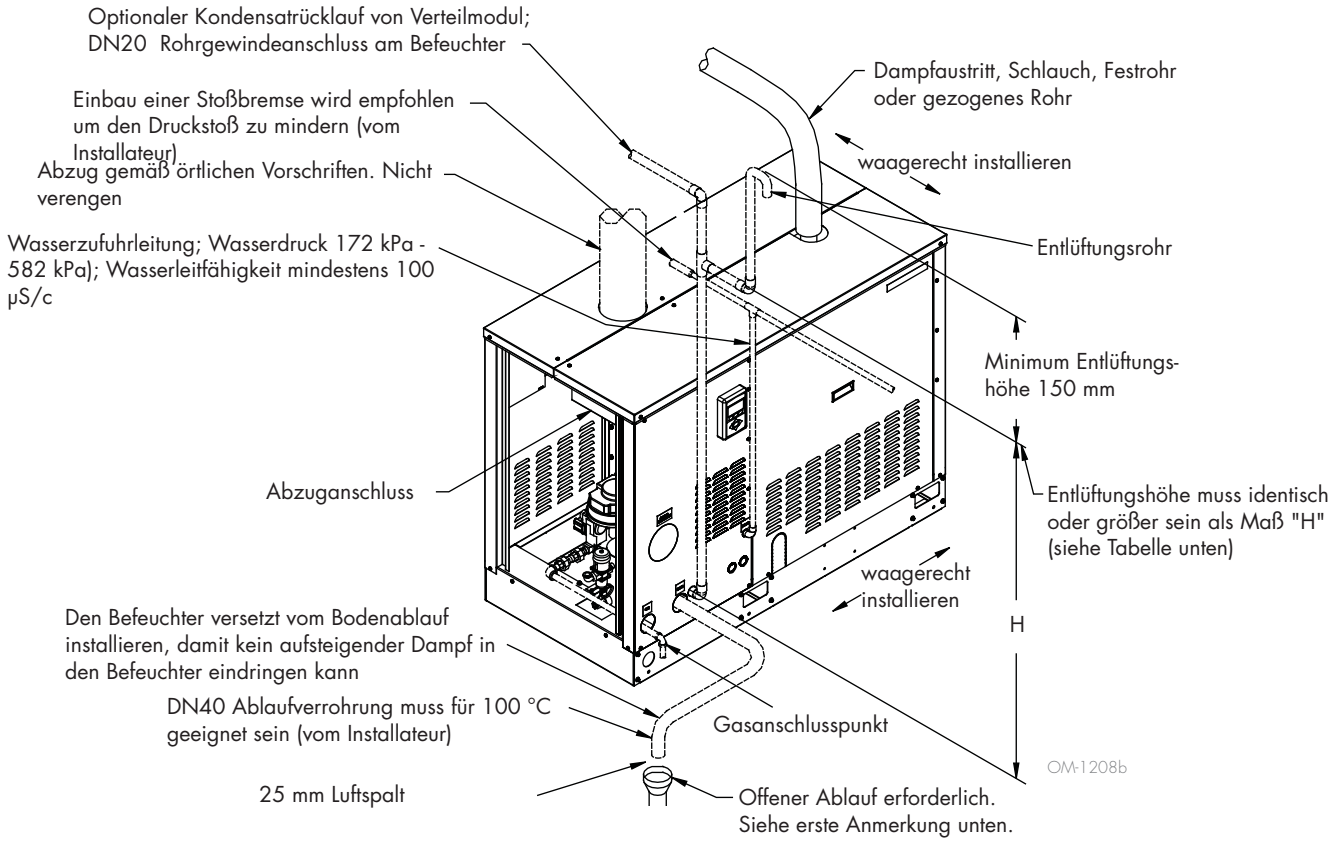
⚠ VORSICHT

Keinen Aluminiumdraht zwischen Trennschalter und Befeuchter installieren. Nur Kupferdraht verwenden. Bei Nichtbeachtung dieser Anweisung besteht Feuergefahr was schwere Verletzungen, Tod oder erhebliche Sachschäden zur Folge haben kann.

- GTS-Befeuchter müssen mit 230 V AC, 50 Hz, mit getrennter Absicherung versorgt werden. Der GTS-Befeuchter weist einen Transformator auf, der eine Steuerspannung von 24 V Wechselstrom erzeugt.
- Nach erfolgter Installierung muss der GTS-Befeuchter gemäß den örtlich geltenden Vorschriften geerdet werden, und wo diese Vorgaben nicht existieren gemäß US National Electrical Code ANSI/NFPA 70 oder kanadischem Electrical Code CSA C22.1 oder den IEE Verdrahtungsvorschriften (BS7671). In Europa müssen elektrische Leiter vom Typ MTW (105 °C) mit 2,5 mm2 Leiterquerschnitt für Netzspannung (230V), mit schwarz für spannungsführend, blau für Neutral und grün und gelb für Erdung und Leiter mit 1 mm2 Querschnitt für Steuerleitungen verwendet werden. Befeuchter zur Außenaufstellung müssen mit 4 mm2 Leiterquerschnitt für 230 V Leitungen und 1 mm2 Leiterquerschnitt für Steuerleitungen verdrahtet werden.
- Alle Elektrokomponenten und die Verdrahtung müssen gegen Beschädigung und Wasser geschützt sein. Das Steuersystem muss geerdet sein.
- Der GTS-Befeuchter ist werkseitig korrekt eingestellt und nur ein qualifizierter Gas-Kundendiensttechniker darf die Brennereinstellung justieren.
- Die Anschlussdaten und Leistungsanforderungen mit den Daten auf dem Typenschild vergleichen. Die Verdrahtung muss den örtlich geltenden Vorschriften und den Vorgaben auf den GTS-Schaltplänen, die sich auf der Gehäuse-Innenseite befinden, entsprechen. Siehe Tabelle auf Seite 8 für weitere Informationen zu den verschiedenen Modellen.
- Siehe Vapor-logic Wartungs- und Bedienungsanleitung für weitere Informationen zur Steuerung, mit welcher der GTS-Befeuchter ausgerüstet ist.

GTS-Befeuchter-Verrohrung für Normalwasser-Modelle

ABBILDUNG 16-1: ÜBERSICHT DER BAUSEITIGEN VERROHRUNG FÜR GTS-NORMALWASSER-MODELLE


Optionaler Kondensatrücklauf von Verteilmodul; DN20 Rohrgewindeanschluss am Befeuchter
Einbau einer Stoßbremse wird empfohlen um den Druckstoß zu mindern (vom Installateur)
Abzug gemäß örtlichen Vorschriften. Nicht verengen
Wasserzufuhrleitung; Wasserdruck 172 kPa - 582 kPa); Wasserleitfähigkeit mindestens 100 µS/c
Dampfaustritt, Schlauch, Festrohr oder gezogenes Rohr
waagerecht installieren
Entlüftungsrohr
Minimum Entlüftungs-höhe 150 mm
Abzuganschluss
Entlüftungshöhe muss identisch oder größer sein als Maß "H" (siehe Tabelle unten)
waagerecht installieren
H
Den Befeuchter versetzt vom Bodenablauf installieren, damit kein aufsteigender Dampf in den Befeuchter eindringen kann
DN40 Ablaufverrohrung muss für 100 °C geeignet sein (vom Installateur)
Gasanschlusspunkt
OM-1208b
25 mm Luftspalt
Offener Ablauf erforderlich. Siehe erste Anmerkung unten.

Anmerkungen:

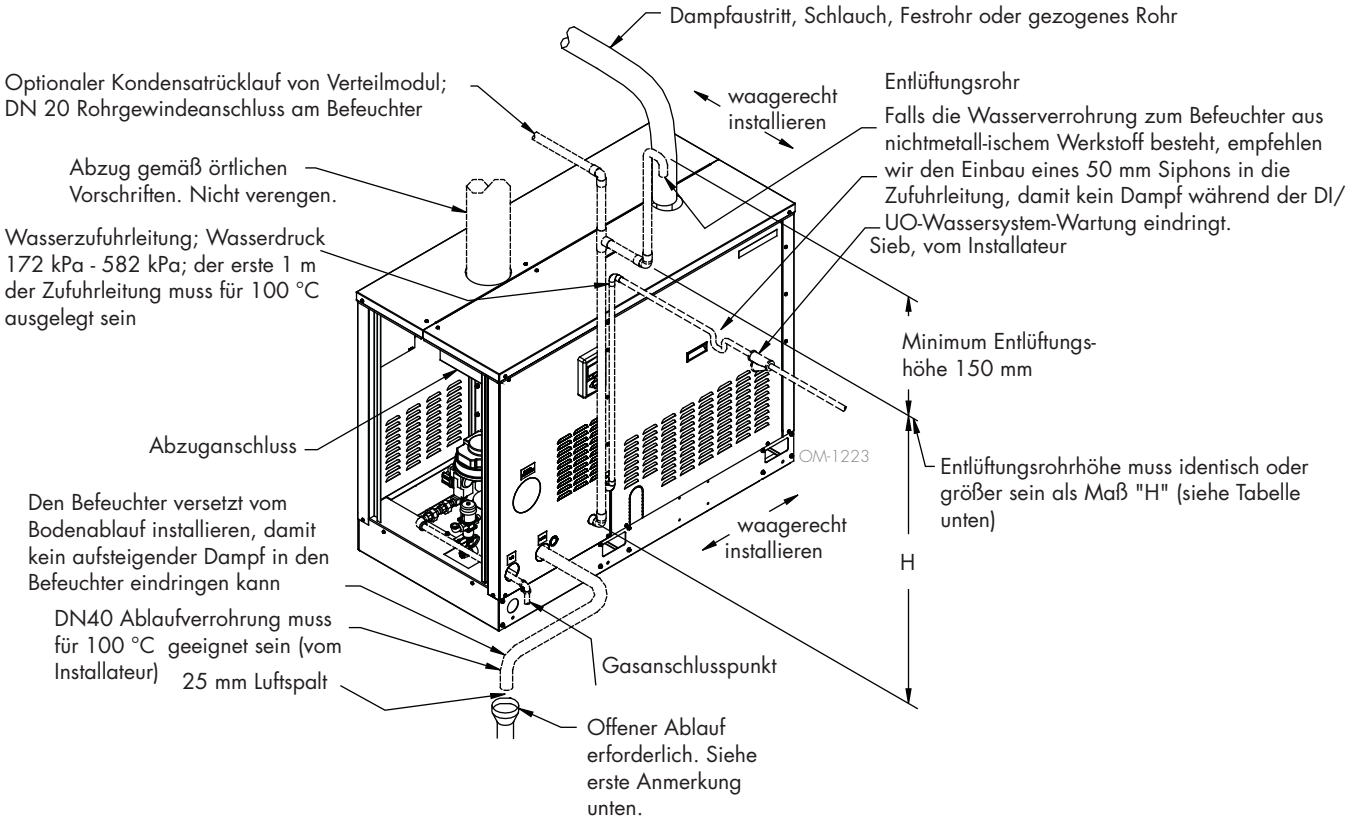
- Einen Luftspalt nur dort positionieren wo ausreichend Temperatur- und Luftbewegung herrscht, andernfalls kann es zu Kondensatniederschlag an umliegenden Oberflächen kommen. Siehe örtlich geltende Vorschriften für Ablaufrohrdurchmesser und maximale Temperatur des Abwassers.
- Leitungen die gestrichelt dargestellt sind müssen vom Installateur bereitgestellt werden.
- Befeuchter-Verbrennungsgase müssen ins Freie entlüftet werden.
- Der Wasserzufuhranschluss muss mindestens 25 mm über dem Skimmer/Überlaufanschluss liegen, damit kein Rücklauf vom Tank möglich ist. Es ist keine weitere Rücklaufsicherung erforderlich, jedoch müssen die örtlich geltenden Vorschriften eingehalten werden.
- Schäden aufgrund von Chloridkorrosion werden nicht von der DriSteem Gewährleistung abgedeckt.
- Siehe nächste Seite für empfohlene Wasserzufuhrverrohrung für DI/UO-Wassermodelle.

Tabelle 16-1: Erforderliche Höhe um GTS-Innendruck (H) zu überwinden)

GTS-Modellnummer	H = Erforderliche Höhe um Befeuchter-Innendruck zu überwinden	
	inches	mm
100, 200	35	889
300, 400, 500, 600, 700, 800	41	1041

GTS-Befeuchter-Verrohrung für DI/UO-Wassermodelle

ABBILDUNG 17-1: ÜBERSICHT DER BAUSEITIGEN VERROHRUNG FÜR GTS DI/UO-WASSERMODELLE


Dampfaustritt, Schlauch, Festrohr oder gezogenes Rohr
Optionaler Kondensatrücklauf von Verteilmodul; DN 20 Rohrgewindeanschluss am Befeuchter
waagerecht installieren
Entlüftungsrohr
Falls die Wasserverrohrung zum Befeuchter aus nichtmetall-ischem Werkstoff besteht, empfehlen wir den Einbau eines 50 mm Siphons in die Zufuhrleitung, damit kein Dampf während der DI/UO-Wassersystem-Wartung eindringt.
Sieb, vom Installateur
Abzug gemäß örtlichen Vorschriften. Nicht verengen.
Wasserzufuhrleitung; Wasserdruck 172 kPa - 582 kPa; der erste 1 m der Zufuhrleitung muss für 100 °C ausgelegt sein
Minimum Entlüftungshöhe 150 mm
Abzuganschluss
OM-1223
Entlüftungsrohrhöhe muss identisch oder größer sein als Maß "H" (siehe Tabelle unten)
Den Befeuchter versetzt vom Bodenablauf installieren, damit kein aufsteigender Dampf in den Befeuchter eindringen kann
waagerecht installieren
H
DN40 Ablaufverrohrung muss für 100 °C geeignet sein (vom Installateur)
25 mm Luftspalt
Gasanschlusspunkt
Offener Ablauf erforderlich. Siehe erste Anmerkung unten.

Anmerkungen:

- Einen Luftspalt nur dort positionieren wo ausreichend Temperatur- und Luftbewegung herrscht, andernfalls kann es zu Kondensatniederschlag an umliegenden Oberflächen kommen. Siehe örtlich geltende Vorschriften für Ablaufrohrdurchmesser und maximale Temperatur des Abwassers.
- Leitungen die gestrichelt dargestellt sind müssen vom Installateur bereitgestellt werden.
- Befeuchter-Verbrennungsgase müssen ins Freie entlüftet werden.
- Der Wasserzufuhranschluss muss mindestens 25 mm über dem Skimmer/Überlaufanschluss liegen, damit kein Rücklauf vom Tank möglich ist. Es ist keine weitere Rücklaufsicherung erforderlich, jedoch müssen die örtlich geltenden Vorschriften eingehalten werden.
- Schäden aufgrund von Chloridkorrosion werden nicht von der DriSteem Gewährleistung abgedeckt.
- Um den DI/UO Wasserverbrauch zu minimieren, die werkseitige Verrohrung vom Abwasser-Kühlgerät trennen und direkt an das örtliche Leitungswassernetz anschließen.
- Siehe vorhergehende Seite für empfohlene Wasserzufuhrverrohrung für Normalwasser-Modelle.

Tabelle 17-1: Erforderliche Höhe um GTS-DI-Innendruck (H) zu überwinden

GTS-DI Modellnummer	H = Erforderliche Höhe um den Befeuchterinnendruck zu überwinden	
	inches	mm
100, 200	35	889
300, 400, 500, 600, 700, 800	41	1041

Wasserzufuhr- und Ablauf-/Überlaufanschlüsse

WASSERZUFUHR- UND ABLAUF-/ÜBERLAUFANSCHLÜSSE

Die nachfolgenden Anweisungen gelten unabhängig von der eingesetzten Wasserart und müssen eingehalten werden:

- Die Anschlüsse zum Befeuchter für Zusatzwasser- und Ablauf-/Überlaufleitungen über Verschraubungen herstellen.
- Ein Absperrventil in die Wasserzufuhrleitung einbauen, damit der Befeuchter zu Wartungszwecken von der Wasserversorgung getrennt werden kann.
- Der Einbau einer Stoßbremse, beigestellt vom Installateur, wird empfohlen, um den Druckstoß zu reduzieren.
- Der Befeuchtertank weist eine 25 mm Öffnung zur Aufnahme von Skimmer bzw. Überlaufanschluss auf. (Hinweis: Örtliche Vorschriften zur Ablaufrohrgröße müssen eingehalten werden.)
- Isolierverschraubungen oder -muffen zwischen Kupfer und anderen unterschiedlichen Metallfittingen, wie z.B. verzinktem Stahl verwenden, um Anschlüsse herzustellen. Diese Isolierfittinge sind erforderlich um die Kontaktkorrosion zu minimieren, welche durch direkten Kontakt von unterschiedlichen Metallen in einem Wassersystem entsteht.
- Nach erfolgter Erstinstallation, vor dem Zünden des Befeuchters sicherstellen, dass der Befeuchtertank mit Wasser befüllt und die Wasserzufuhr geöffnet ist.
- Wird vorgewärmtes Zufuhrwasser verwendet, dieses vom Abwasser-Kühlgerät am Füllverteiler trennen und mit Kaltwasser ersetzen, damit das Kühlgerät ordnungsgemäß funktioniert.

Tabelle 18-1: Anschlussgrößen

Benennung	GTS-100 and GTS-200		GTS-300 and GTS-400		GTS-500 and GTS-600		GTS-700 and GTS-800	
	inches	DN	inches	DN	inches	DN	inches	DN
Gaszufuhr	1/2 (pipe thread)	15	1 (pipe thread)	25	1 (pipe thread)	25	1¼ (pipe thread)	32
Rohr für geschlossene Verbrennung (Option)	4	100	4	100	4	100	4	100
Rauchabzug	5	125	7	180	8	200	10	250
Wasserzufuhr zu Füllventil und Abwasser-Kühlgerät*	3/8 (pipe thread)	10	3/8 (pipe thread)	10	3/8 (pipe thread)	10	3/8 (pipe thread)	10
Ablauf	1½ (pipe thread)	40	1½ (pipe thread)	40	1½ (pipe thread)	40	1½ (pipe thread)	40
Dampfaustritt	2 (hose)	50	3 (flange)	80	4 (flange)	100	4 (flange)	100
Kondensatrücklauf (empfohlen)	3/4 (pipe thread)	20	3/4 (pipe thread)	20	3/4 (pipe thread)	20	3/4 (pipe thread)	20

Anmerkungen:
* Um den DI/UO Wasserverbrauch zu mininieren, die werkseitige Verrohrung vom Abwasser-Kühlgerät trennen und direkt an das örtliche Leitungswassernetz anschließen.

Ist der Einsatz von vorgewärmtem Zufuhrwasser geplant, die Wasserleitung zum Abwasser-Kühlgerät am Füllverteiler trennen und mit Kaltwasser verbinden. Damit das Abwasser-Kühlgerät ordnungsgemäß funktioniert ist die Zufuhr von Kaltwasser erforderlich.

Wasserzufuhr-Verrohrung

ALLGEMEINE ANWEISUNGEN ZUR WASSERZUFUHR-VERROHRUNG

Der GTS-Befeuchter weist einen internen Luftspalt von 25 mm auf, um einen Rückfluss in das Trinkwassersystem zu vermeiden. Örtlich geltende Vorschriften können den zusätzlichen Einbau eines Vakuumbrechers oder Rückströmsperre erfordern.

Der Versorgungswasserdruck muss zwischen 172 kPa und 552 kPa liegen. Werden nichtmetallische Wasserrohre verwendet, müssen diese mindestens für eine Temperatur von 100 °C oder höher ausgelegt sein. Ist dies nicht der Fall, sollte der letzte Meter der Versorgungsleitung, die an den Befeuchter angeschlossen wird, aus einem metallischen nicht wärmegedämmten Rohr bestehen.

WASSERZUFUHR-VERROHRUNG FÜR GTS-BEFEUCHTER (NORMALWASSER)

Die Wasserzufuhr-Baugruppe weist einen DN10 Rohrgewindeanschluss auf. Da die Wasserzufuhr-Baugruppe ein Magnetventil aufweist, treten während der Befüllung Schaltgeräusche auf, die als unangenehm empfunden werden können.

Während der Befüllung fällt aufgrund der Frischwasserzufuhr die Wassertemperatur im Tank, was den Dampf zusammenfallen lassen und ein Grollgeräusch verursachen kann. Um dies zu minimieren mit Hilfe des werkseitigen Nadelventils, das vor dem Füllventil installiert ist, die Wasserbefüllrate reduzieren bzw. eine Heißwasserversorgung verwenden.

In Fällen wo ein Druckstoß beim schließen des Füll-Magnetventils auftritt, wird der Einbau einer Stoßbremse empfohlen. Die Reduzierung des Wasserversorgungsdrucks (Minimum 172 kPa) oder der Einbau eines Flexischlauchs (mindestens ausgelegt für 100 °C Dauerbetriebstemperatur) kann zu einer Reduzierung des Geräuschpegels führen. Die beste Lösung ist jedoch der Einbau einer Stoßbremse.

Die Mindest-Wasserleitfähigkeit für das GTS Normalwasser-Modell beträgt 100 µS/cm.

Wasserzufuhr-Verrohrung

GTS-DI WASSERZUFUHR-VERROHRUNG

GTS-DI-Modelle regeln den Wasserstand mit Hilfe eines Schwimmerventils und weisen einen DN10 Gewindeanschluss auf. DI-Modelle mit der Option "Entwässerung nach Ende der Befeuchtersaison" weisen ein zusätzliches Magnetventil vor dem Schwimmerventil auf. Die Funktion "Entwässerung nach Ende der Befeuchtersaison" sperrt die Füllwasserversorgung und entwässert den Tank, wenn für 72 Stunden keine Befeuchtung gefordert wird. (Diese Einstellzeit wird werkseitig eingestellt und kann vom Bediener geändert werden. Siehe Vapor-logic®4 Installations- und Betriebsanleitung für weitere Informationen.)

Bei Einsatz eines nichtmetallischen Schlauchs für die Wasserversorgung muss dieser mindesten für 100 °C Dauerbetrieb ausgelegt sein. DriSteem empfiehlt den Einbau eines 1 m langen nicht wärmegedämmten Edelstahlrohrs zwischen Befeuchter und nichtmetallischem Schlauch. Bei Einsatz eines nichtmetallischen Schlauchs empfiehlt DriSteem auch, dass der Installateur einen 50 mm Siphon/Schleife in die Versorgungseinleitung einbaut, damit Dampf während der DI/UO-Wassersystem-Wartung nicht rückströmen kann. (Siehe Abbildung 21-1 auf Seite 21.)

DriSteem empfiehlt den Einbau eines Siebes in die Wasserversorgungsleitung damit das Magnetventil und die Schwimmerventildüse nicht verstopft. Ein Sieb ist sehr empfehlenswert, wenn der Befeuchter mit der Funktion "Entwässerung nach Ende der Befeuchtersaison" ausgerüstet ist. Damit wird verhindert, dass sich Ablagerungen am Magnetventilsitz bilden.

Um den DI/UO-Wasserverbrauch zu reduzieren, den werkseitigen Anschluss des Abwasser-Kühlgeräts lösen und das Kühlgerät direkt an das Leitungswassernetz anschließen.

⚠ VORSICHT

Bei Versorgung von GTS-DI-Befeuchtern mit Leitungswasser wird die Schwimmerventil-Baugruppe blockiert und es bilden sich Ablagerungen am Ausschalter (Schwimmerschalter) der Wassermangel anzeigt. Dies führt zum Versagen einer kritischen Sicherheitsschaltung und zur potentiellen Gefahr eines Feuers im ausgetrockneten Tank. Ein Feuer im Tank kann zur Zerstörung des Wärmetauschers, des Dampfschlauchs und der Kabelisolierung sowie großen Sach- und Personenschäden oder Tod führen.

Wichtig:

Schäden aufgrund Chloridkorrosion werden nicht von der DriSteem-Gewährleistung abgedeckt.

Ablaufverrohrung

Die vom Befeuchter verlegte Ablaufleitung muss an einem zugelassenen bzw. geeigneten Sanitärablauf enden. Obwohl der GTS-Befeuchter ein integriertes Abwasser-Kühlgerät aufweist, sollten bei Einsatz von nichtmetallischen Ablaufrohren oder -Schläuchen, diese für eine Dauerbetriebstemperatur von mindestens 100 °C ausgelegt sein.

Das Ablaufrohr muss mindestens einen Innendurchmesser von DN40 aufweisen. Keinen kleineren Durchmesser verwenden. Falls das Ablaufrohr länger als drei Meter ist, ein Rohr mit einem noch größeren Durchmesser installieren. Münden mehrere Ablaufleitungen in einem Ablaufrohr einen ausreichend großen Rohrdurchmesser vorsehen.

Den Befeuchter nicht direkt über dem Bodenablauf installieren, da in den Ablauf auslaufendes Abschöpf- und Abwasser Dampfschwaden erzeugen kann. Dieser Dampf steigt dann nach oben und benetzt Elektrobauteile, was Standzeit und Leistung der Bauteile reduziert.

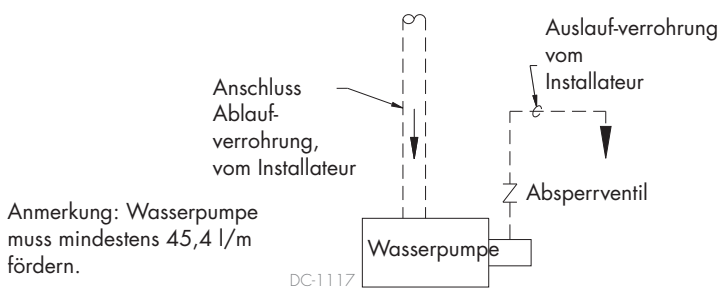
Es ist ein offener Ablauf mit einem Luftspalt 25 mm zwischen Ablaufverrohrung und Ablauf erforderlich. Einen Luftspalt nur dort positionieren wo ausreichend Temperatur- und Luftbewegung herrscht, andernfalls kann es zu Kondensatniederschlag an umliegenden Oberflächen kommen.

Die Ablaufverrohrung muss nach dem Siphon ein Gefälle von mindestens 10mm/m (1 %) in Richtung Ablauf aufweisen. Örtliche Vorschriften können mehr Gefälle fordern.

Falls eine zu kurze Entfernung des Ablaufs eine Pumpe zum Anheben des Abschöpf- und Abwassers vom Befeuchter erforderlich macht, muss diese mindestens eine Förderleistung von 45,4 Liter pro Minute aufweisen. Beim DriSteem Händler anfragen und eine geeignete Pumpe für die jeweilige Installation bestellen. Es ist eine Rückflusssperre am Auslauf der Pumpe erforderlich (Siehe Abbildung 21-1). Die Stromversorgung der Pumpe erfolgt unabhängig vom Befeuchter.

Der GTS-Befeuchter weist eine zusätzliche DN40 Ablauföffnung unterhalb der Subplatine auf. Diese Ablauföffnung kann während der Montage festverrohrt werden, damit eine schnelle Entleerung des Tanks zu Wartungszwecken möglich ist. Die Öffnung ermöglicht auch Zugang zur Entfernung von Ablagerungen am Tankboden.

ABBILDUNG 21-1: ANHEBEN VON ABWASSER



Integriertes Wasserkühlgerät

Örtlich geltende Vorschriften können vorschreiben dass 100 °C heißes Abschöpf- und Abwasser vom Befeuchter abgekühlt werden muss, bevor es in den Bodenablauf eingeleitet werden kann. Das integrierte Abwasser-Kühlgerät kühlt 22,7 l/m von 100 °C auf 60 °C Der Betriebsablauf ist wie folgt.

1. Heißes Abwasser vom Befeuchter läuft vom Skimmer/Überlauf oder Tankablauf in die Kühlkammer.
2. Dann wird der Kühlkammer Kaltwasser über ein temperaturgeregeltes Ventil zugeführt und mit dem auslaufenden Heißwasser vermischt.
3. Gekühltes Wasser mit einer Temperatur von maximal 60 °C verlässt die Kühlkammer für einen sicheren Auslauf in ein öffentliches Abwassersystem oder PVC-Rohr.
4. Um den DI/UO Wasserverbrauch zu minimieren, die werkseitige Verrohrung vom Abwasser-Kühlgerät trennen und direkt an das örtliche Leitungswassernetz anschließen.
5. Ist der Einsatz von vorgewärmtem Zufuhrwasser geplant, die Wasserleitung zum Abwasser-Kühlgerät am Füllverteiler trennen und mit Kaltwasser verbinden. Damit das Abwasser-Kühlgerät ordnungsgemäß funktioniert ist die Zufuhr von Kaltwasser erforderlich.

Tabelle 21-1: Technische Daten für integriertes Kühlgerät

Wasserart	Maximale Durch-flussrate		Maximale Temperatur	
	U.S. gpm	L/m	°F	°C
Heißwasserzulauf	6	22.7	212	100
Kaltwasserzulauf*	6	22.7	70	21
Gekühlter Wasserauslauf	12	45.4	140	60

Anmerkung:
* Der Kaltwasser-Zulaufdruck muss zwischen 172 kPa und 552 kPa betragen.

Gasverrohrung

HINWEISE ZUR INSTALLATION DER GASVERROHRUNG

- Nach erfolgten Gewindeschneid- und Aufweitarbeiten an Rohrenden, alle losen Späne und Schmutz restlos entfernen.
- Auf eine ausreichende Abstützung der Verrohrung achten, damit keine Zugspannungen an Befeuchter oder Reglern auftreten.
- Bei Anschluss der Verrohrung an Befeuchter oder Reglern zwei Schraubenschlüssel verwenden.
- Einen Kondensatsammler vor jedem Befeuchter und in der Leitung, wo sich Durchhänge nicht vermeiden lassen, vorsehen.
- Der Anschluss zum Befeuchter sollte von oben oder von der Seite her erfolgen, um einen Kondensateinschluss zu vermeiden.
- Eine Verrohrung, die großen Temperaturunterschieden ausgesetzt ist, muss wärmegedämmt werden.
- Die Verrohrung muss eine Steigung von mindestens 6 mm auf je 4,5 m horizontal verlegter Leitung in Richtung Befeuchter aufweisen.
- Dichtwerkstoffe in Verschraubungen von Gasleitungen müssen beständig sein gegen Flüssiggas.

⚠ VORSICHT

Bevor der Befeuchter gezündet wird, die Luft ausspülen, indem die Verrohrung am Gasregler gelöst wird. Auf keinen Fall darf die Leitung in Richtung Wärmetauscher ausgespült werden. Bei Nichtbeachtung dieser Anweisungen besteht Explosions- oder Feuergefahr, was zu erheblichen Sach- und Personenschäden oder Tod führen kann.

- Nach erfolgter Installation die bauseitige Verrohrung und die Befeuchter-Gasleitungen auf Undichtheiten überprüfen.
- Die Befeuchtergasleitungen nicht mit einer Seifenlösung oder offener Flamme auf Undichtheiten überprüfen. Ein Gasaufspürgerät verwenden.
- Eine geerdete Anschlussverschraubung und ein manuelles Absperrventil direkt vor dem Befeuchter installieren. Vor dem Absperrventil einen Rohrgewindeanschluss mit Stopfen zum Anschluss eines Prüfmanometers installieren. Alle Gasventile weisen eine Druckanschlussstelle für einen Prüfmanometer auf.
- Mindestens 1,5 m Leitung zwischen jeglichen Hochdruckreglern und dem Befeuchter-Rohranschluss vorsehen.
- Die Installation der Verrohrung muss den örtlich geltenden Vorschriften entsprechen oder wenn keine Vorgaben existieren, den Anforderungen des “US National Fuel Gas Code ANSI Z223.1,” (aktuelle Ausgabe) und "National Gas Safety (Installlation und Betrieb).

  In Europa den Nationalen Gassicherheitsvorschriften (Installation und Betrieb.)
- Keine Flexikupplungen verwenden.

⚠ VORSICHT

Den Befeuchter nur an die auf dem Befeuchter-Typenschild angegebene Gasart (Erdgas oder Flüssiggas) anschließen, andernfalls führt dies zu einem Versagen des Brenners oder Feuer das Sach- und Personenschäden verursachen kann. Zur Umstellung des Brenners auf die jeweilige andere Gasart wenden Sie sich bitte an die Kundendienstabteilung von DriSteem oder an Ihren DriSteem-Händler.

Wichtig: Für europäische Modelle beträgt der erforderliche Gaszufuhrdruck 20 oder 25 mbar für Erdgas und 30, 37, und 50 mbar für Propangas.

ACTUNG

Der Gasdruck zu den Befeuchterreglern darf niemals 6 kPa 60 mbar überschreiten andernfalls wird das Gasventil zerstört und muss ausgetauscht werden. Deshalb unbedingt vor dem Gasversorgungs-Anschlusspunkt zum Befeuchter einen DN6 Rohrgewindeanschluss mit Stopfen installieren, an dem ein Prüfmanometer angeschlossen werden kann.

Gasverrohrung

- Die Verrohrung zum Befeuchter sollte den örtlichen und nationalen Vorschriften für diesen Typ, Volumen und Gasverbrauch sowie dem zulässigen Druckabfall in der Leitung entsprechen. Siehe Tabellen auf dieser Seite zur Bestimmung des Gasdurchflusses in m3/h entsprechend Gasart und installierter Befeuchtergröße. Anhand dieses Wertes und der erforderlichen Rohrlänge lässt sich der Rohrdurchmesser bestimmen. Wo mehrere Befeuchter von einem Hauptanschluss versorgt werden, muss die Kapazität, Gasdurchfluss und Länge der Hauptleitung berücksichtigt werden. Rohrgrößen kleiner als DN15 dürfen nicht verwendet werden. Tabelle 23-2 berücksichtigt die normale Anzahl von Fittingen mit einem Druckabfall von 0,07 kPa.
- Wo die Dichte des Gases nicht 0,60 für Erdgas oder 1,53 für Propan beträgt, Tabelle 23-1 anwenden.

Tabelle 23-1:
Dichte-Umrechnungsfaktoren

Erdgas	
Dichte	**Faktor**
0.55	1.04
0.60	1.00
0.65	0.962
Propangas	
Dichte	**Faktor**
1.50	0.633
1.53	0.626
1.60	0.612

Anmerkung:
Die obenstehenden Multiplikatoren zusammen mit Tabelle: 23-2 anwenden, wenn die Dichte des Gases vom Wert 0,60 (Erdgas) oder 1,53 (Propan) abweicht.

Tabelle 23-2:
Gasrohrkapazitäten für Gasdruck von ≤ 3,45 kPa

Rohr-länge		**Gasdurchfluss in m3/h bei einem Druckabfall von 0,07 kPa Gasdichte = 0,60**									
		Eisenrohr Nenndurchmesser in DN									
		1/2" (DN15)		**3/4" (DN20)**		**1" (DN25)**		**1¼" (DN32)**		**1½" (DN40)**	
ft	**m**	**ft³/hr**	**m³/hr**	**ft³/hr**	**m³/hr**	**ft³/hr**	**m³/hr**	**ft³/hr**	**m³/hr**	**ft³/hr**	**m³/hr**
10	3	132	3.7	278	7.9	520	14.7	1050	29.7	1600	45.3
20	6	92	2.6	190	5.4	350	9.9	730	20.7	1100	31.1
30	9	73	2.1	152	4.3	285	8.1	590	16.7	890	25.2
40	12	63	1.8	130	3.7	245	6.9	500	14.2	760	21.5
50	15	56	1.6	115	3.3	215	6.1	440	12.5	670	19.0
60	18	50	1.4	105	3.0	195	5.5	400	11.3	610	17.3
70	21	46	1.3	96	2.7	180	5.1	370	10.5	560	15.9
80	24	43	1.2	90	2.5	170	4.8	350	9.9	530	15.0
90	27	40	1.1	84	2.4	160	4.5	320	9.1	490	13.9
100	30	38	1.1	79	2.2	150	4.2	305	8.6	460	13.0

Siehe Musterberechnung auf Seite 28.

Gasverrohrung

BEISPIEL
Dieses Beispiel wurde mit Hilfe der Tabellen auf der vorherigen Seite erstellt.

Zur Bestimmung der Gasrohrgröße zuerst das Volumen in m^3/h mit folgender Formel berechnen:

$$\frac{\text{kW Eingangsleistung}}{\text{spezifischer Heizwert von Gas}}$$

Die spezifischen Heizwerte sind für:
- Erdgas: 10,6 kW-h/m^3
- Propangas: 25,9 kW-h/m^3

Zum Beispiel für einen GTS-400 Befeuchter mit Erdgas wird das erforderliche Volumen in m^3/h wie folgt berechnet:

$$\frac{117{,}2 \text{ kW}}{10{,}6 \text{ kW-h/m}^3} = 11{,}1 \text{ m}^3/\text{h}$$

Ist eine Gasleitung von 18 m erforderlich nun in Tabelle 27-2 auf der vorherigen Seite in der Zeile für 18 m seitlich verfahren bis der nächsthöhere Wert für den oben berechneten Wert von 11,05 m^3/h erhalten wird. In diesem Fall ist dies der Wert 11,3 m^3/h und erfordert die Installation eines DN32 Rohrs.

Wäre nun für dieses Beispiel die Dichte des eingesetzten Erdgases 0,55 (anstelle von 0,60) müsste eine Anpassung des Rohrs gemäß des Umrechnungsfaktors in Tabelle 27-1 erfolgen. In diesem Fall müsste der Faktor 1,04 mit dem berechneten Wert von 11,05 m^3/h multipliziert werden. Dies ergäbe einen neuen Wert von 11,49 m^3/h. Bei einem erneuten Abgleich mit der Tabelle 27-2 für die gleiche Gasleitungslänge wäre dann ein Rohrdurchmesser von DN40 aufgrund der geringeren Dichte des Gases erforderlich.

Gasleckprüfung

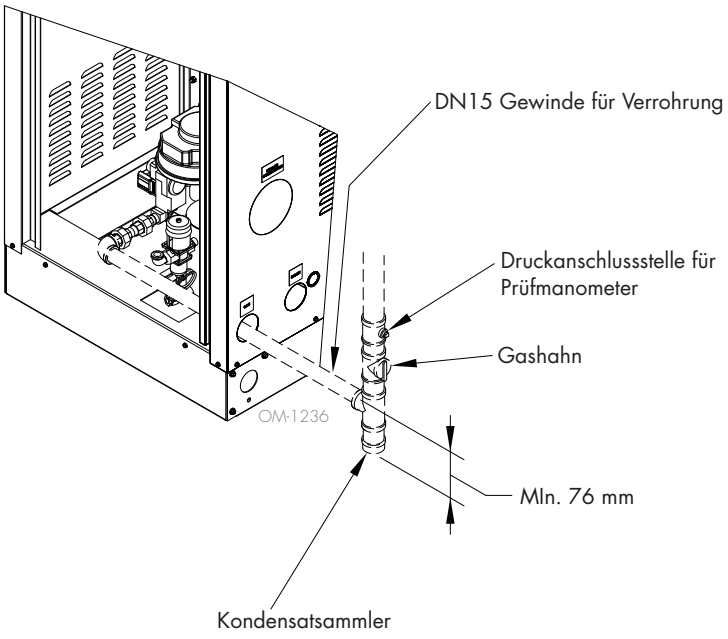
- Während das Gassystem auf Undichtheiten überprüft wird, den Befeuchter und sein Absperrventil von der Gasversorgung trennen, wenn der Prüfdruck mehr als 6 kPa beträgt. Den Befeuchter dabei mit dem bauseitig installierten manuellen Absperrventil von der Gasversorgung trennen, wenn der Druck mehr als 6 kPa beträgt.
- Mit allen Brennern eingeschaltet, den Gaszufuhrdruck an der Druckanschlussstelle auf der Zufuhrseite des Kombi-Gasregelventils überprüfen.

  Der erforderliche Gaszufuhrdruck für europäische Modelle beträgt 20 oder 25 mbar für Erdgas und 30, 37 oder 50 mbar für Propangas.

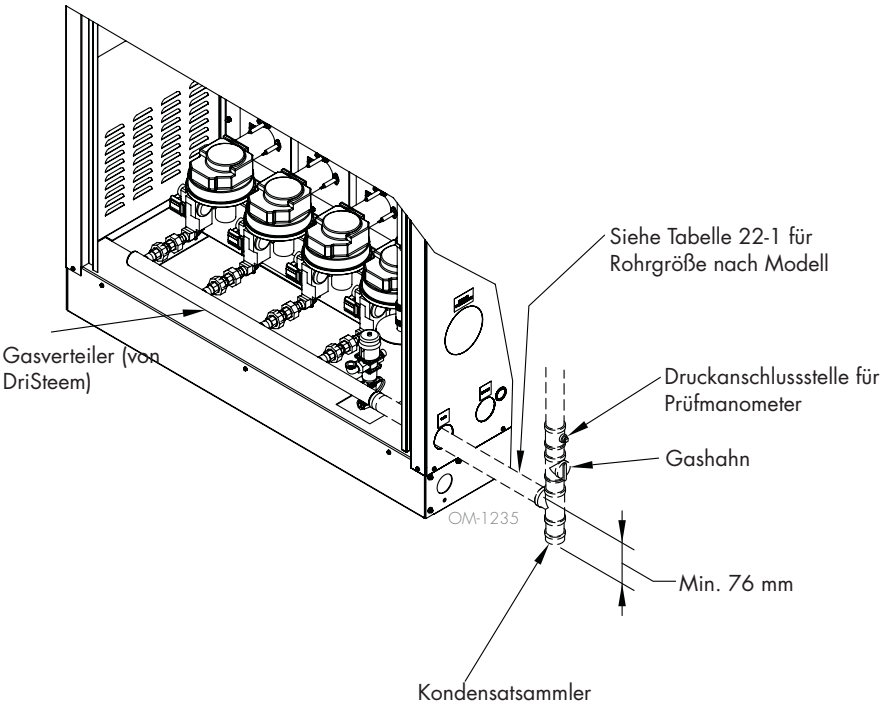
Gasverrohrung

ABBILDUNG 25-1: GTS-BEFEUCHTER, GASVERROHRUNG

GTS oder GTS-DI-Modelle 100, 200



GTS oder GTS-DI-Modelle 300-800



Anmerkung: Leitungen die gestrichelt dargestellt sind müssen vom Installateur bereitgestellt werden

Verbrennungsluft und Belüftung

VERBRENNUNGSLUFT UND BELÜFTUNG

Der GTS funktioniert mit offener und geschlossener Verbrennung. Die Empfehlungen und Anweisungen dazu sind wie folgt.

RAUMLUFT-VERBRENNUNG

- Die Brenner müssen dazu aus dem Raum mit Luft zur Verbrennung versorgt werden. Dazu ist unbedingt erforderlich, dass eine ausreichende Belüftung herrscht und sich kein Vakuum im Raum bilden kann.
- Deshalb ausreichend Verbrennungsluft und Belüftung vorsehen gemäß "Abschnitt 5.3 Luft für Verbrennung und Belüftung des National Fuel Gas Code ANSI Z223.1 bzw. entsprechenden örtlichen Vorschriften.
- Für einen korrekten und sicheren Betrieb dieser Anlage muss ausreichend Luft zur Verbrennung und Belüftung bereitgestellt werden. Deshalb keine Lufteintrittsöffnungen an der Anlage blockieren oder den Platz um die Anlage zustellen oder Außenluft-eintrittsöffnungen blockieren, die für die Anlage vorgesehen sind.
- Die Anlage in keiner Umgebung mit hoher Staubkonzentration aufstellen.
- Den Durchzug von Verbrennungsluft oder der Belüftung nicht blockieren. Um ausreichend Sauerstoffzufuhr für eine ordnungsgemäße Verbrennung sicherzustellen, muss eine ausreichende Außenluftzufuhr im Raum herrschen, wo der Befeuchter installiert ist. Kleine Räume, wie z.B. Geräteräume müssen eine Belüftung aufweisen. Der Querschnitt der Belüftungsöffnungen muss den Anforderungen aller in diesem Raum installierten Gasbrenner entsprechen. Tabelle 26-1 zeigt vier verschiedene Installationsszenarien und die jeweiligen Anforderungen auf.

⚠ VORSICHT

Die Frischluft zur Verbrennung darf nicht mit Halogenverbindungen verschmutzt sein, das heißt keine Fluor-, Chlor-, Brom-, und Jodverbindungen enthalten. Diese Verbindungen sind in Spraydosen, Reinigungsmitteln, Bleichen, Lösungsmitteln, Salzen, Raumklimaverbesserern und anderen Haushaltprodukten enthalten.

Wird der GTS-Befeuchter an einem Ort aufgestellt, wo Unterdruck herrscht oder verschmutzte Umluft vorhanden ist, muss ein Modell mit geschlossener Verbrennung installiert werden.

Nichteinhaltung dieser Anweisungen kann zu schweren Verletzungen oder Tod führen.

Tabelle 26-1:
Befeuchter-Aufstellort und erforderliche Belüftungsöffnung

Beschreibung Aufstellort	Erforderliche Belüftungsöffnung
Enger Raum mit der gesamten Luft von innerhalb des Gebäudes; herkömmliche Fachwerk-, Ziegel- oder Steinkonstruktion mit normaler Infiltration (Anmerk.: Dieser Aufstellort bietet nicht ausreichend Luft für Einheiten mit größerer Leistung.)	Zwei Öffnungen 6,5 cm2 pro Öffnung pro 293 W Eingangsleistung. Der freie Mindestquerschnitt aller Öffnungen zusammen muss 645 cm2 betragen.
Enger Raum mit der gesamten Luft von außerhalb des Gebäudes durch Luftkanal	Zwei Öffnungen 6,5 cm2 pro Öffnung pro 586 W Eingangsleistung*
Enger Raum mit der gesamten Luft von außerhalb des Gebäudes durch Wandöffnung (kein Kanal)	Zwei Öffnungen 6,5 cm2 pro Öffnung pro 1172 W Eingangsleistung*
Freier Raum mit der gesamten Luft von außerhalb des Gebäudes	Identisch wie enger Raum; gesamte Luft von außerhalb des Gebäudes
Anmerkung: * Der Mindestquerschnitt für eine Öffnung beträgt 76 mm × 76 mm.	

Verbrennungsluft und Belüftung

GESCHLOSSENE VERBRENNUNG

Der GTS-Befeuchter kann mit Hilfe eines DN100 4" PVC- oder für eine geschlossene Verbrennung eingerichtet werden (Siehe Abbildung 27-1). Alle GTS-Modelle weisen einen Anschlusspunkt zum Gebläse unter dem Befeuchtergehäuse auf.

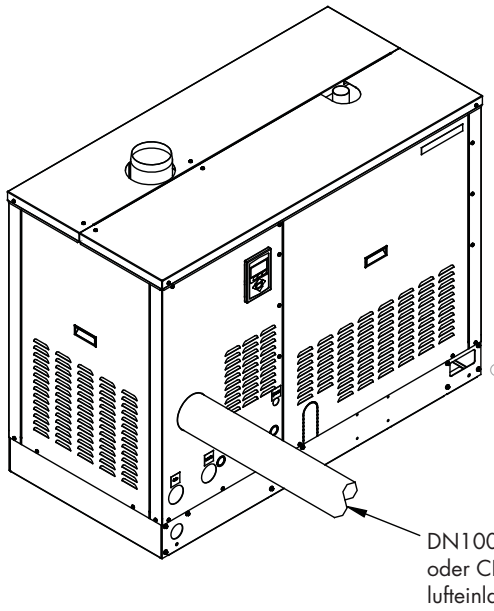
Wird ein PVC- oder CPVC-Rohr für eine geschlossene Verbrennung verlegt, darf die maximale Länge zur Gebäudeaußenseite 21,3 m einschließlich 2,1 m äquivalente Länge für jeden installierten Rohrbogen nicht überschreiten. Die Frischluftzufuhr kann dabei entweder direkt über einen Anschluss an der Gebäudeaußenseite erfolgen oder über einen Anschluss zu einem Atrium innerhalb des Gebäudes. Erfolgt der Anschluss zur Gebäudeaußenseite muss die Öffnung mit einem großmaschigen Gitter abgedeckt werden, damit keine Fremdmaterialien angesaugt werden und den Luftzufluss einschränken.

Ist das Rohr bei einer geschlossenen Verbrennung kürzer als 6 m, sollte das Rohr wärmegedämmt werden, um Kondensation zu vermeiden.

⚠ VORSICHT

Bei Installation einer geschlossenen Verbrennung für mehr als einen GTS-Befeuchter die erforderliche Berechnung der Rohrgrößen und Verteiler für die Luftzufuhr von einem autorisierten Ingenieur vornehmen lassen. Nichteinhaltung dieser Anweisung kann eine Luftunterversorgung der GTS-Befeuchter zur Folge haben und damit Zündversagen oder unzulässig hohe Kohlenmonoxidwerte (CO) was zu schweren Verletzungen oder Tod führen kann.

ABBILDUNG 27-1: OPTION GTS-BEFEUCHTERANSCHLUSS FÜR GESCHLOSSENE VERBRENNUNG



Vertikaler und horizontaler Rauchabzug

VERTIKALE UND HORIZONTALE ENTLÜFTUNGSVORGABEN (KAMINANSCHLUSS)

- Der GTS ist eine Kategorie I (Selbstzug) Anlage mit Gebläse. Bei Installationen wo der Rauchabzug über eine Seitenwand des Gebäudes erfolgt, oder wo die gesamte horizontale Länge des Rauchabzugs, die gesamte vertikale Länge überschreitet muss ein Abzugsgebläse installiert werden. Siehe Seite 34.
- Die maximale Abzugtemperatur beträgt 205 °C + Umgebungstemperatur.
- Ein Rauchgasabzugunterdruck von mehr als 50 Pa kann zu einer unzulässigen Nachzündung führen.
- Das installierte Abzugsrohr muss UL oder UL/CSA aufgeführten Typen B, B-W, oder jeglichen anderen für eine Kategorie I Anlage zugelassenen Abzugsrohrtypen entsprechen.
  - Typ B: Doppelwandkonstruktion, innere Wand Aluminium, äußere Wand verzinkter Stahl.
  - Typ B-W: Identisch mit Typ B ausgenommen Fertigung nur in Ovalformen.

  Nur einen Rohrtyp pro Anlage einbauen. Der erforderliche lichte Abstand der Abzugsrohre für Typ B und B-W beträgt 25 mm.
- Abzugsgebläse von nicht mehr als einem Hersteller verwenden.
- Wird der Befeuchter an einen Gasabzug oder Kamin angeschlossen, muss die Installation gemäß Teil 7 Belüftung von Geräten des US National Fuel Code, sowie des National Gas Safety Code (Installation & Betrieb) (aktuelle Ausgabe) bzw. den örtlich geltenden Vorschriften und den Vorgaben des Abzug-Herstellers erfolgen.
- Bei Anwendung der Bauvorschriften, auch die Anweisungen des Hersteller des Abzugs, die Vorgaben des Gasversorgers und spezifische Anweisungen in dieser Bedienungsanleitung beachten.
- Der Gasbefeuchter muss entlüftet werden, damit alle Verbrennungs- und Spülgase ins Freie abgeführt werden.
- Gilt nur für Vertikal-Abzugsrohrinstallationen: Den Rohrdurchmesser nicht reduzieren und scharfe Bögen in der Verrohrung vermeiden. Das Abzugsrohr muss den gleichen Durchmesser aufweisen, wie die Abzugsöffnung am Befeuchter. Horizontal verlegte Abzugsrohre müssen mindestens eine Steigung von 20 mm pro laufender Meter (2 %) aufweisen. Die Anschlüsse und Stöße müssen sicher befestigt und abgestützt werden. Die lichten Abstände (gemäß den vor Ort gültigen Vorschriften) zu allen brennbaren Materialien einhalten und eine zulässige Haube auf das Abzugsrohr montieren. Die Unterkante Haube muss mindestens einen Abstand zur Oberkante Abzugsrohr von 1 x dem Durchmesser des Rohrs aufweisen.
- Auf ordnungsgemäße und dichte Installation überprüfen. Jegliche Verengungen oder Blockierungen entfernen. Ein bereits vorhandener Kamin kann eine vorherige Reinigung erfordern.
- Gilt nur für Vertikal-Abzugsrohrinstallationen: Das Abzugsrohr oder der Kamin muss mindestens 1 m über die Dachebene und mindestens 0,6 m über den First hinausragen, wenn der Kamin innerhalb von 3 m eines Firstes liegt (örtlich geltende Vorschriften einhalten).

⚠ VORSICHT

Der Befeuchter muss von einem qualifizierten Techniker installiert werden und die Installation muss den örtlich geltenden Vorschriften entsprechen. Nichteinhaltung dieser Anweisungen kann zu Verletzungen oder Tod führen.

Anmerkung:
Bei Montage europäischer Modelle wenden Sie sich bitte an Ihren Händler für Bauteile, die für einen horizontalen Rauchabzug erforderlich werden.

ACHTUNG

Ein Kondensat-T-Stück oder einen Kondensatan-schluss in der Abzugskammer installieren, damit Kondensat während der Startphase entwässert werden kann. Nichteinhaltung dieser Anweisungen kann zu Wasserablagerungen in der Brennerkammer führen.

⚠ VORSICHT

Bei Anlagen wo das Abzugsrohr in einer vertikalen Position abschließt darf die horizontale Länge des Abzugs einschließlich Abzugsstutzen, die vertikale Länge des Abzugssystems nicht übertreffen, wenn kein Abzugsgebläse eingebaut ist. Nichteinhaltung dieser Anweisungen kann den Austritt von Abgasen zur Folge haben, die zu schweren Vergiftungen oder Tod führen können.

Vertikaler und horizontaler Rauchabzug

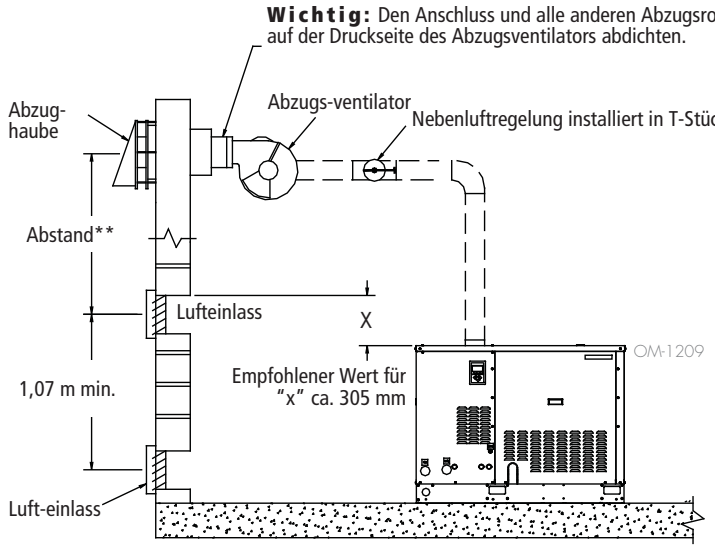
- Den Befeuchter nicht an einen Kamin anschließen zu dem eine Anlage angeschlossen ist, die mit Festbrennstoff befeuert wird.
- Den Befeuchter niemals an einen Kamin anschließen zu dem eine offene Feuerstelle angeschlossen ist, wenn diese Feuerstelle nicht permanent gasdicht verschlossen ist.
- Die Entlüftung in einen nicht ausgekleideten, gemauerten oder betonierten Kamin ist verboten.
- Wird der Befeuchter an einen ausgekleideten, gemauerten Kamin angeschlossen müssen Abmessungen und die Installation gemäß den Anforderungen von US National Fuel Gas Code oder den örtlich geltenden Vorschriften erfolgen.
- Ein Entlüftungsstutzen der an diese Anlage angeschlossen ist, darf nicht mit einem mechanischen Abzugssystem verbunden sein, das mit Überdruck arbeitet.
- Entlüftungsstutzen durch Wand- und Dachdurchbrüche wärmedämmen, wenn die Umgebungstemperatur 0 °C oder weniger beträgt, speziell an Anlagen bei denen nur einwandige Abzugsrohre zur Entlüftung installiert werden.
- Nicht aber den Teil des Abzugsrohrs wärmedämmen, der dem Wetter ausgesetzt ist (d.h. über der Dachebene).
- Die Abzugverrohrung so direkt wie möglich mit einem Minimum an Bögen installieren.
- Das Abzugsrohr alle 1,5 m oder kürzer mit Hängern oder Schellen fest montieren, damit sich das Rohr nach der Installation nicht bewegt. Die Abzugskammer des Befeuchters ist nicht dafür ausgelegt das Gewicht des Abzugsrohrs zu tragen.
- Kein Teil des Abzugssystems sollte in oder durch Luftverteilkänale oder Kammern führen.
- Das Abzugssystem muss über der Dachebene enden gemäß den Anforderungen von US National Fuel Gas Code oder National Gas Safety Code (Installation & Betrieb) (aktuelle Ausgabe) oder örtlich geltenden Vorschriften und muss eine UL oder UL/CSA aufgelistete Haube oder Dachausführung aufweisen, wenn nicht durch örtlich geltende Vorschriften untersagt. DriSteem empfiehlt die Installation einer Rauchabzug-Abdeckhaube für alle GTS-Befeuchter.
- Gilt nur für Vertikal-Abzugsrohrinstallationen: Der Befeuchter kann zusammen anderen gasbefeuerten Anlagen der Kategorie I entlüftet werden. Die Gesamteingangsleistung der Geräte bestimmt die Größe des Abzugsrohrs.
- Alle Abzugsrohre die durch Böden, Decken und Wände verlaufen müssen entsprechend den Brandschutzvorschriften installiert werden und die korrekten lichten Abstände zu brennbaren Materialien müssen gemäß den Anforderungen US National Fuel Gas Code, National Gas Safety Code (Installation & Betrieb) (aktuelle Ausgabe) oder den örtlich geltenden Vorschriften eingehalten werden.
- Bei Installation eines Ersatzbefeuchters in ein bereits bestehendes Abzugssystem, ist dessen Zustand, Größe, verbautes Material und Höhe gemäß den Anforderungen in dieser Bedienungsanleitung zu überprüfen. Wird der Befeuchter an einen Gasabzug oder Kamin angeschlossen, muss die Installation gemäß Teil 7 Belüftung von Geräten des US National Fuel Code, sowie des National Gas Safety Code (Installation & Betrieb) (aktuelle Ausgabe), den örtlich geltenden Bauvorschriften und den Anweisungen des Abzugherstellers erfolgen.

Vertikaler und horizontaler Rauchabzug

SPEZIELLE ANFORDERUNGEN BEI EINBAU EINES HORIZONTALEN ABZUGS

- Der Abstand vom Abzugsaustritt zu öffentlichen Gehwegen, Gebäuden und Fenstern sowie Gebäudeöffnungen muss den Anforderungen von US National Fuel Gas Code ANSI Z223.1 National Gas Safety Code (Installation & Betrieb) (aktuelle Ausgabe) oder den örtlich geltenden Vorschriften entsprechen.
- In öffentlichen Bereichen muss der Abzugaustritt mindestens 2,1 m über dem Boden liegen, um Verbrennungen durch heiße Teile des Abzugs zu vermeiden.
- Abzugaustritt- und Lufteinlasspunkte müssen soweit über dem Boden liegen, damit die Öffnungen nicht durch den zu erwartenden Schneefall blockiert werden können.
- Baustoffe müssen vor den negativen Einwirkungen der Abgase geschützt werden.
- Es muss mindestens ein horizontaler Abstand von 1,22 m zu Strom- und Gaszählern, Regler und Sicherheitsvorrichtungen eingehalten werden.
- Die maximale äquivalente Länge des Abzugrohrs beträgt 30 m. Die minimale äquivalente Länge des Abzugrohrs beträgt 3 m. Siehe Installationshandbuch für das Abzugsgebläse für äquivalente Länge der Fittinge.
- Der Abzugskammerdruck muss -2,5 Pa betragen. Die Einstellung an Abzugsgebläse und Zugbegrenzer vornehmen, wenn alle Brenner eingeschaltet sind (Siehe Anweisungen des Herstellers für Abzugsgebläse und Zugbegrenzer).

ABBILDUNG 30-1: GTS-ABZUG



Anmerkungen:
* Ein T-Stück nach dem ersten Bogen vom Befeuchter installieren, wie dargestellt. An der offenen Seite des T-Stücks den Zugbegrenzer einbauen.

**Der erforderliche Abstand zwischen Lufteinlass und Abzugshaube ist von örtlichen Vorschriften bestimmt.

Für Abstände mit Bezug auf Öffnungen für die Verbrennungsluft, siehe Anweisungen in der Betriebsanleitung des Abzugventilators.

Tabelle 30-1:
Erforderliche Bauteile für einen horizontalen Rauchabzug

Bauteil	Feldsteuerungen Modellnummern für GTS oder GTS-DI Modelle 100, 200, 300, 400	Feldsteuerungen Modellnummern für GTS oder GTS-DI Modelle 500, 600, 700, und 800
Abgasventilator	PVO-600 (5")	PVE-1200 (8")
Luftklappe	MG-1 (5")	MG-1 (8")
Abzugshaube	SWH-1-5 (5")	SWH-8
El. Anschlussdaten	120 VAC 60 Hz 2.1 A	120 VAC 60 Hz 2.5 A

Anmerkung:
Für europäische Modelle: Wenden Sie sich bitte an Ihren Händler für Bauteile zum horizontalen Rauchabzug.

Tabelle 30-2:
Empfohlene Mindestabzugsgrößen

Modell	Mindestabzugsgröße			
	Vertikaler Abzug		Horizontaler Abzug	
	inches	mm	inches	mm
GTS-100	5	130	5	130
GTS-200	5	130	5	130
GTS-300	7	180	5*	130
GTS-400	7	180	5*	130
GTS-500	8	205	8	205
GTS-600	8	205	8	205
GTS-700	10	255	8*	205
GTS-800	10	255	8*	205

Anmerkung:
* Für die beste Effizienz, den Übergang zu einem kleineren Abzugrohrdurchmesser so nahe wie möglich am Abzugventilator platzieren.

Dispersion: Allgemeine Hinweise

AUSWAHL DES AUFSTELLORTES FÜR DAS DAMPFVERTEILMODUL

- DriSteem gibt für jedes Dampfverteilmodul Strecken vor, welche für die Dampfabsorbierung erforderlich sind. Bei Fragen zur Absorptionsstrecke wenden Sie sich bitte an Ihren DriSteem Händler.
- Bei Positionierung des Dampfverteilmoduls muss darauf geachtet werden, dass der Dampf am Dampfaustrittpunkt vom Luftstrom absorbiert wird, bevor Kondensation oder Tropfenbildung im Kanal auftritt.
- Allgemein ist die beste Position für das Dampfverteilmodul, wo die Luft, die zugeführte Feuchtigkeit schnell aufnehmen kann ohne dass dabei Kondensation an oder nach dem Modul auftritt. Dies ist typischerweise nach dem Nacherhitzer.
- Das Dampfverteilmodul so platzieren, dass die Absorbierung stattfindet bevor die Luft in einen Schwebstofffilter eintritt. Der Filter kann die sichtbare Feuchtigkeit herausfiltern und sich dadurch mit Wasser vollsaugen.
- Das Dampfverteilmodul so platzieren, dass die Absorbierung stattfindet bevor Kontakt mit jeglichen Metalloberflächen stattfindet.
- Das Dampfverteilmodul so platzieren, dass die Absorbierung stattfindet bevor Rauch- oder Feuermelder dadurch ausgelöst werden.
- Wenn Kondensat aus dem Dampfverteilmodul einem offenen Ablauf zugeführt wird, einen 25 mm Spalt zwischen Kondensatablaufrohr und Ablauf vorsehen. Einen Luftspalt nur an Orten mit ausreichender Temperatur und Luftbewegung vorsehen, damit austretender Dampf nicht an Oberflächen kondensiert.

Dispersion: Verbindungsverrohrung - Anforderungen

BEFEUCHTERANSCHLUSS AN DAMPFVERTEILMODUL MIT DAMPFSCHLAUCH

- Den Dampfschlauch immer so installieren damit sich keine durchhängenden Stellen bilden können und mindestens ein Gefälle von 150mm/m (15 %) über die gesamte Strecke zurück zum Befeuchter vorhanden ist.
- Siehe Tabelle auf der nächsten Seite für den maximalen Dampfdurchsatz.
- Nur DriSteem-Dampfschlauch verwenden. Produkte anderer Hersteller können unzulässige Trennmittel oder Materialzusammensetzungen enthalten, die einen negativen Einfluss auf das Befeuchtersystem haben. Schlauchprodukte anderer Hersteller können zu einem erhöhten Schäumen im Tank führen sowie frühzeitiger Alterung. Schäumen verursacht Kondensatniederschlag im Dampfverteilmodul.
- Bei Freiluft-Anwendungen keinen Dampfschlauch installieren.
- Den Dampfschlauch nicht wärmedämmen. Eine Dämmung führt zu einem beschleunigten Altern und dadurch zu einer Verhärtung des Dampfschlauches was die Gefahr eines Ausfalls durch Risse birgt.
- Der Dampfaustritt am Befeuchter ist für den Befeuchterdurchsatz ausgelegt. Deshalb KEINEN Schlauch mit einem Innendurch-messer verwenden, der kleiner ist als der Dampfaustritt am Befeuchter.
- Falls der Befeuchter über dem Dampfverteilmodul montiert werden muss, die empfohlene Installation, wie dargestellt auf Seite 38 anwenden.
- Bei Anwendungen mit Einzelrohr, siehe Schlauchkit-Bemessungstabelle auf Seite 39.

BEFEUCHTERANSCHLUSS AN DAMPFVERTEILMODUL MIT GEZOGENEM ROHR ODER FESTROHR

- Siehe Tabelle auf Seite 40 für das erforderliche Gefälle für Verbindungsrohre bei Einzelrohr- und Mehrrohr-Installationen. Siehe Tabelle auf Seite 45 für das erforderliche Gefälle für gezogenen Verbindungsrohre und Festrohre für Rapid-sorb-Anwendungen.
- Der Dampfaustritt am Befeuchter ist für den Befeuchterdurchsatz ausgelegt. Deshalb KEIN Rohr mit einem Innendurchmesser verwenden, der kleiner ist als der Dampfaustritt am Befeuchter.
- Es können Dampfanschlussadapter bei DriSteem bestellt werden. Diese Adapter verwandeln einen Schlauchausgang am Befeuchter in ein Rohr mit Gewinde um, und erlauben einen Rohranschluss.
- 90° Rohrbögen sind nicht empfehlenswert; dafür zwei 45° Rohrbögen im Abstand von 0,3 m installieren.
- Dünnwandige gezogene Rohre erhitzen sich schneller und verursachen weniger Anfahrverluste als dickwandige Rohre.
- Eine Wärmedämmung der Festrohre reduziert den durch Kondensation verursachten Dampfverlust.
- Bei Einsatz von Festrohren darauf achten, dass ALLE Spuren von Schmiermittel, das zur Gewindeherstellung eingesetzt wurde, entfernt werden. Dadurch reduziert sich das Risiko von Schaumbildung im Tank. Vergällter Alkohol oder Waschbenzin eignet sich besonders gut um Schmiermittel zu entfernen.
- Falls der Befeuchter über dem Dampfverteilmodul montiert werden muss, die empfohlene Installation, wie dargestellt auf Seite 38 anwenden.
- Siehe Tabelle unten für den maximalen Dampfdurchsatz.

⚠ VORSICHT

Die Verdampfungskammer ist als drucklose Einheit ausgelegt. DESHALB KEINE Verengung der Verrohrung vornehmen, wo Dampf aus dem Befeuchter austritt. KEIN Absperrventil in die Verrohrung zwischen Verdampfungskammer und Dampfausgang installieren

ACHTUNG

Nichteinhaltung der Anweisungen in diesem Abschnitt kann zu einem übermäßigen Rückstau im Befeuchter führen. Dies führt zu einem Leistungsabfall des Befeuchtersystems und Defekten wie z.B. undichter Dichtungen, defekten Siphons, unregelmäßiger Wasserstandregelung und Kondensatauslauf aus den Verteilrohren.mc_060210_0843

ACHTUNG

Eine Reduzierung des Innendurchmessers der Verbindungsverrohrung führt zu einem überhöhten Systemdruck im Befeuchter und damit zu einem Überschreiten der Parameter für eine zulässige Leistung.

Dispersion: Verbindungsverrohrung Anforderungen

Tabelle 33-1:
Maximaler Dampfdurchsatz und Länge für Verbindungs-Dampfschlauch, gezogenes Rohr und Festrohr*

Dampfschlauch†††						Kupfer- oder Edelstahlrohre und Schedule 40 Stahlrohre					
Schlauch-Innen-durchmesser		Maximaler Durchsatz		Maximale Länge**		gezogenes Rohr oder Festrohrgröße***		Maximaler Durchsatz		Maximal abgewickelte Länge†	
inches	DN	lbs/hr	kg/h	ft	m	inches	DN	lbs/hr	kg/h	ft	m
1½	40	150	68	10	3	1½	40	150	68	20	6
2	50	250	113	10	3	2	50	220	100	30	9
						3[5]	80[5]	450	204	80	24
						4[5]	100[5]	750	340	100	30

* Basierend auf einem maximalen Gesamtdruckabfall in Schlauch, gezogenem Rohr oder Festrohr von 1244 Pa

** Die empfohlene Maximallänge für den Dampfschlauch beträgt 3 m. Längere Strecken können Knicks oder Durchhänge verursachen.

*** Um den Dampfverlust zu verringern und den Wirkungsgrad zu erhöhen, gezogene Rohre und Festrohre wärmedämmen.

† Abgewickelte Länge entspricht gemessener Länge plus 50% der gemessenen Länge um die Rohrfittinge zu berücksichtigen.

†† Erfordert Flanschanschluss

††† Bei Einsatz von Dampfschlauch, DriSteem-Schlauch verwenden. Fremdprodukte können eine kürzere Standzeit haben und zu einem erhöhten Schäumen in der Verdampfungskammer führen, was Kondensatniederschlag im Verteilmodul zur Folge hat. Keinen Dampfschlauch bei Freiluftanwendungen einsetzen.

mc_091410_1050-GTS

Table 33-2:
Steam loss of interconnecting steam hose or tubing

Description	Nominal hose or tubing size		Steam loss				Insulation thickness	
			Noninsulated		Insulated			
	inches	DN	lbs/hr/ft	kg/h/m	lbs/hr/ft	kg/h/m	inches	mm
Hose	1½	40	0.15	0.22	N/A	N/A	N/A	N/A
	2	50	0.20	0.30	N/A	N/A	N/A	N/A
Tubing	1½	40	0.11	0.16	0.020	0.030	2.0	50
	2	50	0.14	0.21	0.025	0.037	2.0	50
	3	80	0.20	0.30	0.030	0.045	2.5	64
	4	100	0.26	0.39	0.030	0.045	3.0	76

Note: Data based on an ambient air temperature of 80 °F (27 °C), fiberglass insulation, and copper tubing.

Dispersion: Einzelrohr und Mehrfachrohr

INSTALLATION

- Die nachfolgenden Seiten enthalten Detailzeichnungen und Hinweise zur Installation von Einzelrohr- und Mehrfachrohr-Dampfverteilmodulen.
- Siehe Schlauchkit-Bemessungstabelle auf dieser Seite für Einzelrohr-Anwendungen.

DAMPFVERTEILROHR-BEFESTIGUNG

- Verteilrohr bzw. -rohre so ausrichten, dass die Dampfdüsen nach oben zeigen.
- Siehe Tabelle auf der nächsten Seite für das erforderliche Gefälle des Dampfverteilrohrs.
- Wird der Befeuchter über dem/den Dampfverteilrohr(en) installiert muss ein Kondensatablauf installiert werden, wie aufgezeigt in der Zeichnung auf Seite 38.

KONDENSATABLAUF-VERROHRUNG

- Der Mindest-Innendurchmesser für den Ablauf für ein oder zwei Dampfverteilrohre beträgt: DN20
- Der Mindest-Innendurchmesser für den Ablauf für drei oder mehr Dampfverteilrohren beträgt: DN25
- Die Kondensatablauf-Verrohrung muss für 100 °C Dauerbetriebstemperatur ausgelegt sein.
- Der Kondensatablauf muss so installiert werden, wie dargestellt in den Abbildungen auf den nachfolgenden Seiten. Zuerst ein Stück Fallrohr mit 152 mm Länge vor dem Siphon mit 127 mm Höhe installieren, damit:
  – sichergestellt ist, dass Kondensat vom Verteilerrohr abläuft
  – der Dampf nicht aus der Ablaufleitung austritt.
- Nach dem Siphon, die Ablaufleitung zu einem offen Ablauf verlegen und dabei einen vertikalen Luftspalt von 25 mm vorsehen. Die Ablaufleitung am Ende über dem offenen Ablauf im Winkel von 45° abschneiden, damit Wasser direkt in den Ablauf fließen kann, während ein Luftspalt von 25 mm vorhanden ist. Einen Luftspalt nur an Orten mit ausreichender Temperatur und Luftbewegung vorsehen, damit austretender Dampf absorbiert wird und sich nicht auf umliegende Oberflächen niederschlägt.
- Alle Ablaufleitungen müssen entsprechend den örtlich geltenden Vorschriften installiert und bemessen sein.

Tabelle 34-1: Schlauchkitbemessung auf Basis des Durchsatzes

Maximaler Rohrdurchsatz kg/h	Schlauchkit (Dampfschlauch, Verteilrohr und Befestigungselemente)
13	DN40 ohne Ablauf
25,8	DN40 mit Ablauf
	DN50 ohne Ablauf
38,6	DN50 mit Ablauf
>38,6	Diese Modelle erfordern Mehrfachrohr-Module und können nicht mit einem einzelnen Schlauchkit betrieben werden.

Anmerkungen:
- Mehrfach-Verteilrohre oder Rapid-sorb oder Ultra-sorb-Verteilmodule einbauen, wo dies erforderlich ist, um der Maximal-Befeuchterleistung Genüge zu tun.
- Der kleinste GTS-Befeuchter-Dampfaustritt ist DN50. Einen Adapterverteiler installieren, wenn mehrere DN40 Verteilrohre verwendet werden.

ACHTUNG

Nichteinhaltung der Anweisungen in diesem Abschnitt kann zu einem übermäßigen Rückstau im Befeuchter führen. Dies führt zu einem Leistungsabfall des Befeuchtersystems und Defekten wie z.B. undichter Dichtungen, defekten Siphons, unregelmäßiger Wasserstandregelung und Kondensatauslauf aus den Verteilrohren.mc_060210_0843

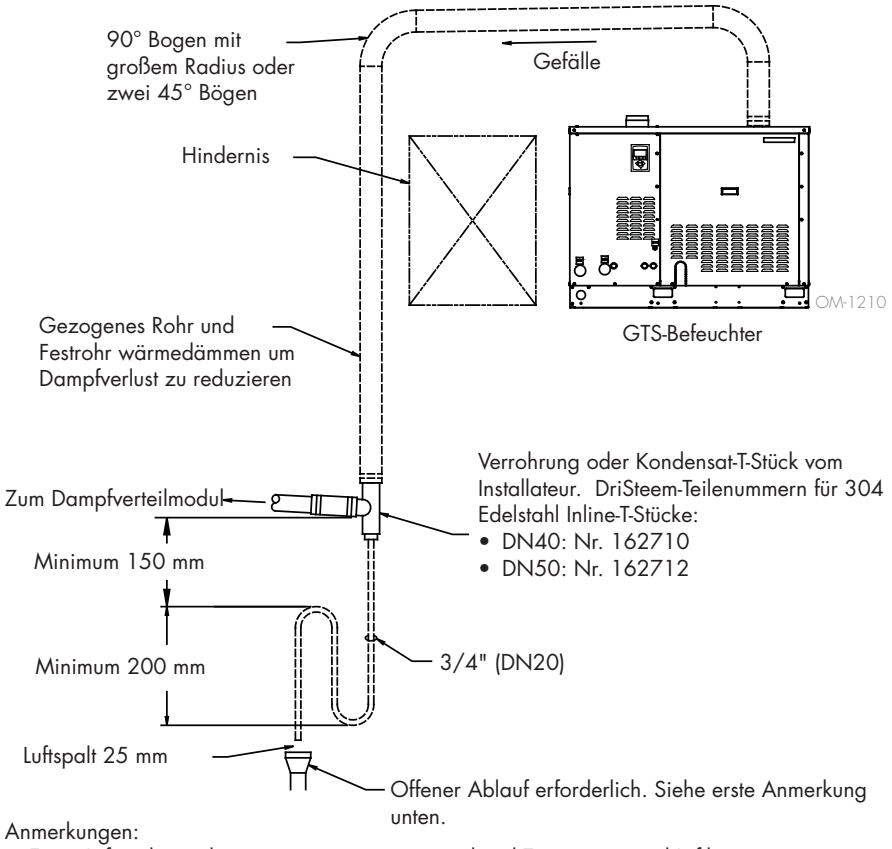
Dispersion: Kondensat-T-Stück-Installation

Ein T-Stück für den Kondensatablauf installieren, wie unten dargestellt:

- Wenn der Befeuchter höher montiert ist als das Dampfverteilmodul.
- Wenn Verbindungsschläuche oder -rohre über ein Hindernis verlegt werden müssen.
- Wenn die Verbindungsverrohrung über eine weite Strecke verlegt werden muss.

Wichtig: Der Dampfschlauch muss so befestigt werden, dass kein Durchhängen des Schlauches möglich ist.

ABBILDUNG 35-1: KONDENSAT-T-STÜCK-INSTALLATION (VERROHRUNG ÜBER EIN HINDERNIS)


90° Bogen mit großem Radius oder zwei 45° Bögen
Gefälle
Hindernis
OM-1210
GTS-Befeuchter
Gezogenes Rohr und Festrohr wärmedämmen um Dampfverlust zu reduzieren
Verrohrung oder Kondensat-T-Stück vom Installateur. DriSteem-Teilenummern für 304 Edelstahl Inline-T-Stücke:
• DN40: Nr. 162710
• DN50: Nr. 162712
Zum Dampfverteilmodul
Minimum 150 mm
Minimum 200 mm
3/4" (DN20)
Luftspalt 25 mm
Offener Ablauf erforderlich. Siehe erste Anmerkung unten.

Anmerkungen:

• Einen Luftspalt nur dort positionieren wo ausreichend Temperatur- und Luftbewegung herrscht, andernfalls kann es zu Kondensatniederschlag an umliegenden Oberflächen kommen. Siehe örtlich geltende Vorschriften für Ablaufrohrdurchmesser und maximale Temperatur des Abwassers.

• Den Dampfschlauch so abstützen damit dieser nirgendwo durchhängt.

• Leitungen die gestrichelt dargestellt sind müssen vom Installateur bereitgestellt werden

Dispersion: Single tube and multiple tube

INSTALLATION

See the following pages for detailed drawings and notes for installing single tube and multiple tube dispersion assemblies.

DISPERSION TUBE MOUNTING

- Orient dispersion tube(s) so the tubelets (steam orifices) point up.
- See Table 37-1 for dispersion tube pitch requirements.
- If mounting the humidifier above the level of the dispersion tube(s), see Figure 35-1.

CONDENSATE DRAIN PIPING

- Minimum diameter (ID) for draining from one or two dispersion tubes: 3/4" (DN20)
- Minimum diameter (ID) for draining from three or more dispersion tubes: 1" (DN25)
- Condensate drain piping must be rated for 212 °F (100 °C) continuous operating temperature.
- Condensate drain line must be piped as shown in the figures on the following pages. Provide a 6" (152 mm) drop prior to a 5" (127 mm) water seal to ensure drainage of condensate from the header and to keep steam from blowing out of the drain line
- After the water seal, run the drain line to an open drain with a 1" (25 mm) vertical air gap. Cut the drain line at a 45° angle on the end above the drain to permit a direct stream of water into the drain pipe while maintaining a 1" (25 mm) air gap. Locate air gap only in spaces with adequate temperature and air movement to absorb flash steam, or condensing on nearby surfaces may occur.
- All drain lines must be installed and sized according to governing codes.

Important:

Failure to follow the recommendations in this section can result in excessive back pressure on the humidifier. This will result in unacceptable humidification system performance such as leaking gaskets, blown water seals, erratic water level control, and spitting condensate from dispersion tubes.

mc_060210_0843

Dispersion: Einzelrohr und Mehrfachrohr

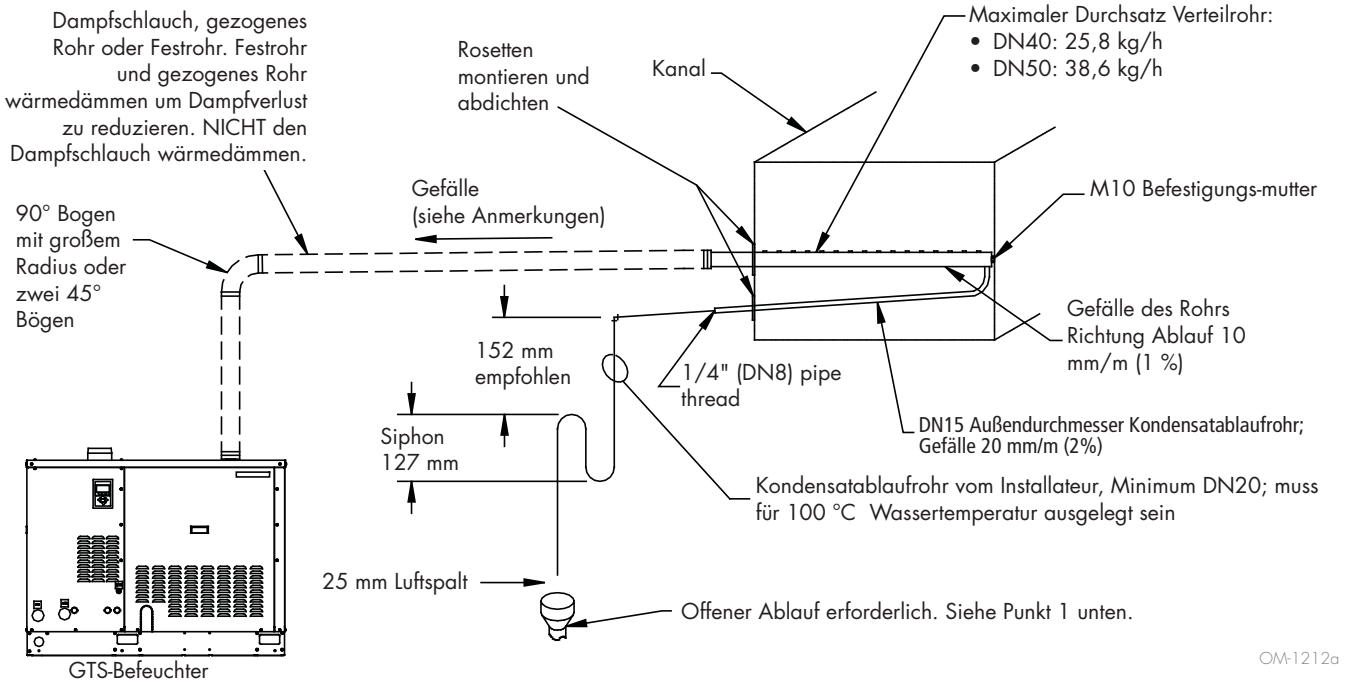
Tabelle 37-1:
Gefälle für Verteilrohr(e) und Verbindungsverrohrung für Einzelrohr- oder Mehrfachrohr-Dampfverteilmodule*

Kondensatablauf	Art der Verbindungsverrohrung	Durchmesser von Verteilrohr und Verbindungsverrohrung	Gefälle der Verbindungsverrohrung	Gefälle für Verteilrohr(e)	Gefälle für Kondensatablauf
Ohne Ablauf	Dampfschlauch	1½" (DN40)	150 mm/m (15%) Richtung Befeuchter	150 mm/m (15%) Richtung Befeuchter	Kein Ablauf
		2" (DN50)			
	gezogenes Rohr oder Festrohr	1½" (DN40)	10 mm/m (1%) Richtung Befeuchter		
		2" (DN50)			
Mit Ablauf	Dampfschlauch	1½" (DN40)	150 mm/m (15%) Richtung Befeuchter	10 mm/m (1%) Richtung Kondensatablauf	20 mm/m (2%) Richtung Bodenablauf oder Richtung Befeuchter, falls Befeuchter unterhalb des Verteilmoduls
		2" (DN50)			
	gezogenes Rohr oder Festrohr	1½" (DN40)	50 mm/m (5%) Richtung Befeuchter		
		2" (DN50)	20 mm/m (2%) Richtung Befeuchter		

Anmerkung:
* Bei der Rohrverlegung über ein Hindernis, siehe Abbildung Kondensat-T-Stück-Installation auf Seite 38.
• Mehrfach-Verteilrohre oder Rapid-sorb oder Ultra-sorb-Verteilmodule einbauen, wo dies erforderlich ist, um der Maximal-Befeuchterleistung Genüge zu tun.
• Der kleinste GTS-Befeuchter-Dampfaustritt ist DN50. Einen Adapterverteiler installieren, wenn mehrere DN40 Verteilrohre verwendet werden. Siehe Tabelle 37-1.

Dispersion: Einzelrohr und Mehrfachrohr

ABBILDUNG 38-1: EINZELVERTEILROHR MIT KONDENSATABLAUF ZU BODENABLAUF


Dampfschlauch, gezogenes Rohr oder Festrohr. Festrohr und gezogenes Rohr wärmedämmen um Dampfverlust zu reduzieren. NICHT den Dampfschlauch wärmedämmen.
Rosetten montieren und abdichten
Kanal
Maximaler Durchsatz Verteilrohr:
• DN40: 25,8 kg/h
• DN50: 38,6 kg/h
M10 Befestigungs-mutter
Gefälle (siehe Anmerkungen)
90° Bogen mit großem Radius oder zwei 45° Bögen
Gefälle des Rohrs Richtung Ablauf 10 mm/m (1 %)
152 mm empfohlen
1/4" (DN8) pipe thread
DN15 Außendurchmesser Kondensatablaufrohr; Gefälle 20 mm/m (2%)
Siphon 127 mm
Kondensatablaufrohr vom Installateur, Minimum DN20; muss für 100 °C Wassertemperatur ausgelegt sein
25 mm Luftspalt
Offener Ablauf erforderlich. Siehe Punkt 1 unten.
GTS-Befeuchter
OM-1212a

Anmerkungen:

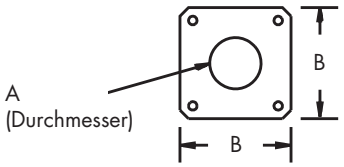
1 Einen Luftspalt nur dort positionieren wo ausreichend Temperatur- und Luftbewegung herrscht, andernfalls kann es zu Kondensatniederschlag an umliegenden Oberflächen kommen. Siehe örtlich geltende Vorschriften für Ablaufrohrdurchmesser und maximale Temperatur des Abwassers.
2 Mehrfach-Verteilrohre oder Rapid-sorb oder Ultra-sorb-Verteilmodule einbauen, wo dies erforderlich ist, um der Maximal-Befeuchterleistung Genüge zu tun.
3 Der kleinste GTS-Befeuchter-Dampfaustritt ist DN50. Einen Adapterverteiler installieren, wenn mehrere DN40 Verteilrohre verwendet werden. Siehe Tabelle 37-1.
4 Gefälle Dampfschlauch, gezogenes Rohr oder Festrohr in Richtung Befeuchter:
– 150 mm/m (15 %) bei Einsatz von Dampfschlauch
– 50 mm/m (5 %) bei Einsatz von DN40 gezogenem Rohr oder Festrohr
– 20 mm-m (2 %) bei Einsatz DN50 gezogenem Rohr oder Festrohr
5 Leitungen die gestrichelt dargestellt sind müssen vom Installateur bereitgestellt werden.

Tabelle 38-1:
Abmessungen der Verteilrohr- und Kondensatablauf-Rosette

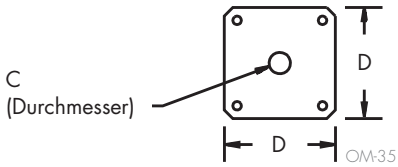
	für DN40 Rohr		für DN50 Rohr	
	inches	mm	inches	mm
A	1.51	38	2.03	52
B	3.25	83	5.00	127
C	0.75	19	0.75	19
D	3.25	83	3.25	83

FIGURE 38-2: DISPERSION TUBE AND CONDENSATE DRAIN ESCUTCHEON PLATES

Verteilrohr-Rosette

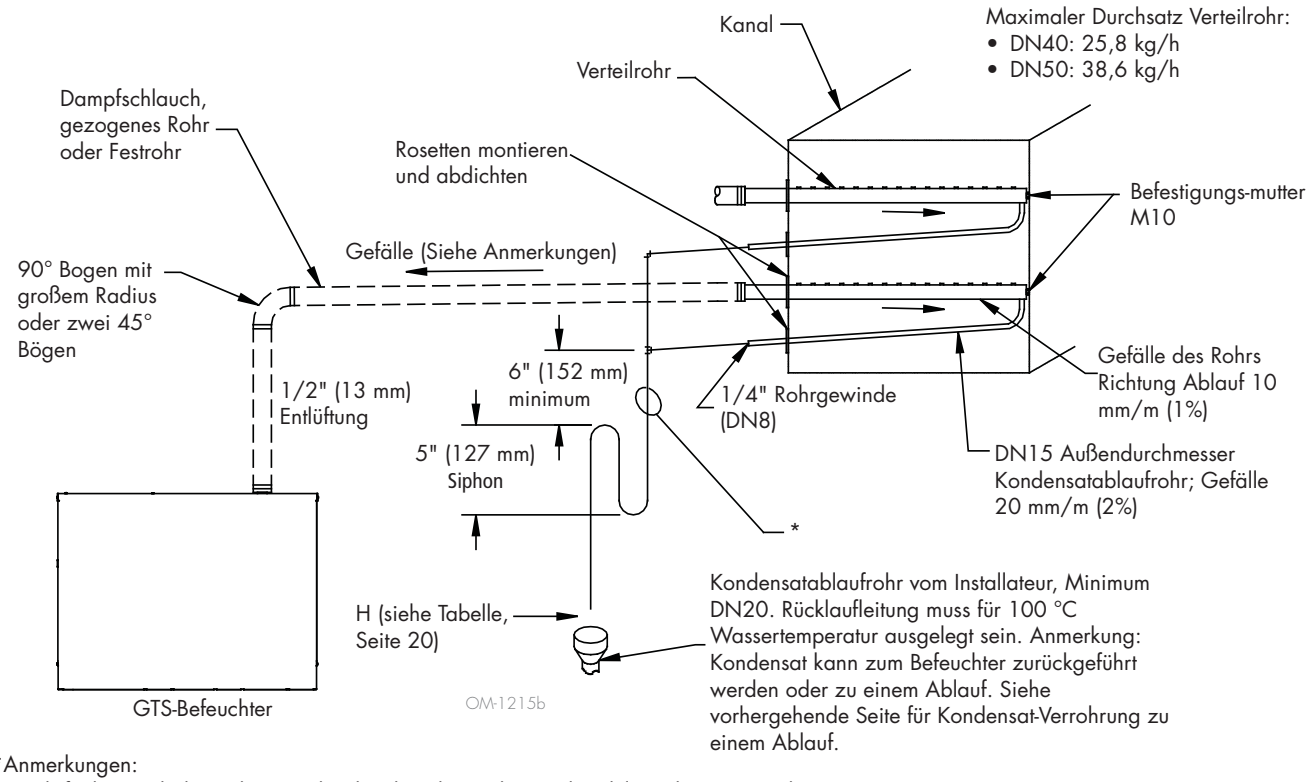


Kondensatablauf-Rosette



Dispersion: Einzelrohr und Mehrfachrohr

ABBILDUNG 39-1: EINZELROHR MIT KONDENSATRÜCKFÜHRUNG ZUM BEFEUCHTER


Kanal
Maximaler Durchsatz Verteilrohr:
• DN40: 25,8 kg/h
• DN50: 38,6 kg/h
Verteilrohr
Dampfschlauch, gezogenes Rohr oder Festrohr
Rosetten montieren und abdichten
Befestigungs-mutter M10
Gefälle (Siehe Anmerkungen)
90° Bogen mit großem Radius oder zwei 45° Bögen
6" (152 mm) minimum
1/2" (13 mm) Entlüftung
1/4" Rohrgewinde (DN8)
Gefälle des Rohrs Richtung Ablauf 10 mm/m (1%)
5" (127 mm) Siphon
DN15 Außendurchmesser Kondensatablaufrohr; Gefälle 20 mm/m (2%)
*
H (siehe Tabelle, Seite 20)
Kondensatablaufrohr vom Installateur, Minimum DN20. Rücklaufleitung muss für 100 °C Wassertemperatur ausgelegt sein. Anmerkung: Kondensat kann zum Befeuchter zurückgeführt werden oder zu einem Ablauf. Siehe vorhergehende Seite für Kondensat-Verrohrung zu einem Ablauf.
GTS-Befeuchter
OM-1215b

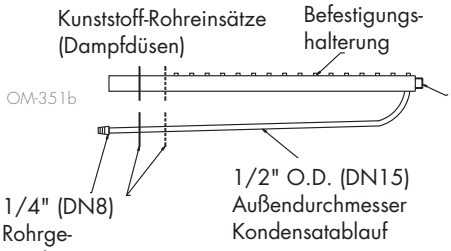
*Anmerkungen:
1 Mehrfach-Verteilrohre oder Rapid-sorb oder Ultra-sorb-Verteilmodule einbauen, wo dies erforderlich ist. Bitte nutzen Sie unsere Software Dri-calc.
2 Der kleinste GTS-Befeuchter-Dampfaustritt ist DN50. Einen Adapterverteiler installieren, wenn mehrere DN40 Verteilrohre verwendet werden. Siehe Tabelle 37-1.
3 Gefälle Dampfschlauch, gezogenes Rohr oder Festrohr in Richtung Befeuchter:
– 150 mm/m (15 %) bei Einsatz von Dampfschlauch
– 50 mm/m (5 %) bei Einsatz von DN40 gezogenem Rohr oder Festrohr
– 20 mm/m (2 %) bei Einsatz DN50 gezogenem Rohr oder Festrohr
4 Leitungen die gestrichelt dargestellt sind müssen vom Installateur bereitgestellt werden.

Table 39-1:
Single dispersion tube capacities*

Tube size		Insulated (High-Efficiency Tubes)				Uninsulated			
		Without drain		With drain		Without drain		With drain	
inches	DN	lbs/hr	kg/h	lbs/hr	kg/h	lbs/hr	kg/h	lbs/hr	kg/h
1½	40	29	13.2	65	29.5	28	12.7	62	28.2
2	50	65	29.5	97	44.1	62	28.2	93	42.3

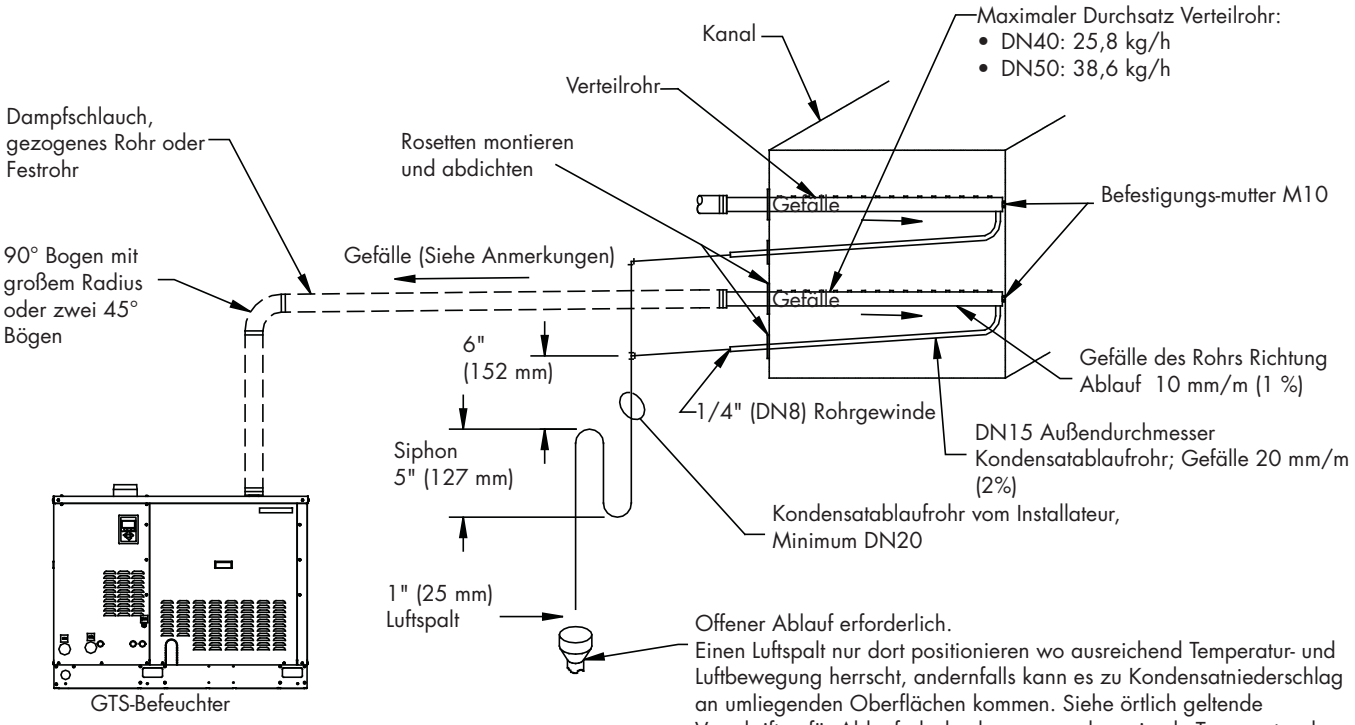
Notes:
* If face width is <19" (483 mm), tube capacity may be reduced. Consult DriSteem or see DriCalc for the correct capacity.
• Single dispersion tube available with face width between 6" (152 mm) up to 120" (3048 mm) in 1" (25 mm) increments.
• Hose kits are available that include dispersion tube, 10 ft (3 m) of steam hose, and hardware
• The smallest GTS humidifier steam outlet is 2" (DN50). Install an adaptor manifold if using multiple 1½" (DN40) dispersion tubes.

ABBILDUNG 39-2: EINZELROHR MIT KONDENSATRÜCKLAUF



Dispersion: Einzelrohr und Mehrfachrohr

ABBILDUNG 40-1: MEHRFACHVERTEILROHR MIT KONDENSATABLAUF ZU BODENABLAUF


Kanal
Maximaler Durchsatz Verteilrohr:
• DN40: 25,8 kg/h
• DN50: 38,6 kg/h
Verteilrohr
Dampfschlauch, gezogenes Rohr oder Festrohr
Rosetten montieren und abdichten
Befestigungs-mutter M10
Gefälle
90° Bogen mit großem Radius oder zwei 45° Bögen
Gefälle (Siehe Anmerkungen)
Gefälle
6" (152 mm)
Gefälle des Rohrs Richtung Ablauf 10 mm/m (1 %)
1/4" (DN8) Rohrgewinde
DN15 Außendurchmesser Kondensatablaufrohr; Gefälle 20 mm/m (2%)
Siphon 5" (127 mm)
Kondensatablaufrohr vom Installateur, Minimum DN20
1" (25 mm) Luftspalt
Offener Ablauf erforderlich.
Einen Luftspalt nur dort positionieren wo ausreichend Temperatur- und Luftbewegung herrscht, andernfalls kann es zu Kondensatniederschlag an umliegenden Oberflächen kommen. Siehe örtlich geltende Vorschriften für Ablaufrohrdurchmesser und maximale Temperatur des Abwassers.
GTS-Befeuchter
OM-1215a

Anmerkungen:
1 Mehrfach-Verteilrohre oder Rapid-sorb oder Ultra-sorb-Verteilmodule einbauen, wo dies erforderlich ist, um der Maximal-Befeuchterleistung Genüge zu tun.
2 Der kleinste GTS-Befeuchter-Dampfaustritt ist DN50. Einen Adapterverteiler installieren, wenn mehrere DN40 Verteilrohre verwendet werden. Siehe Tabelle 37-1.
3 Gefälle Dampfschlauch, gezogenes Rohr oder Festrohr in Richtung Befeuchter:
– 150 mm/m (15 %) bei Einsatz von Dampfschlauch
– 50 mm/m (5 %) bei Einsatz von DN40 gezogenem Rohr oder Festrohr
– 20 mm/m (2 %) bei Einsatz DN50 gezogenem Rohr oder Festrohr
4 Leitungen die gestrichelt dargestellt sind müssen vom Installateur bereitgestellt werden.

Dispersion: Rapid-sorb-Modul

Allgemeine Rapid-sorb-Modul Montageanweisungen

- Vor der Montage alle Dispersionsanweisungen in diesem Handbuch lesen.
- Vor der Montage das Modul auspacken und das Vorhandensein aller Rapid-sorb Einzelteile anhand der Packliste nachprüfen. Fehlende Teile sofort dem DriSteem-Werk melden. Eine Lieferung umfasst typischerweise folgende Teile:
  - Mehrfach-Dampfverteilrohre
  - Dampfsammler
  - 19 mm × 51 mm Winkelprofil
  - Eine Einzelkanal-Rosette in der Größe des Dampfsammlers
  - Steckverbindungen oder Schlauchmuffen und -klemmen.
  - Zubehör wie Kanalbleche, Steckverbindungen oder Schlauchmuffen sind in einem Plastikbeutel verpackt.
  - Die Schrauben und Unterlegscheiben zur Befestigung der Verteilrohre an der Halterung befinden sich in einem Rohr oder sind zusammen mit dem anderen Zubehör im Plastikbeutel verpackt.
  - Die Rohre, der Sammler und das Winkelprofil sind jeweils mit der vom Kunden gewünschten Kennnummer markiert.
- Bei Auswahl des Einbauortes darauf achten, dass der erford-erliche Zugang um den Kanal oder Luftverteiler vorhanden ist.
- Das Rapid-sorb-Modul wird normalerweise in einem Kanal mittig von Seite zu Seite installiert oder quer zur Stirnfläche einer Spirale in einem Luftverteiler.
- Der Achsenabstand der äußeren Verteilrohre zur Seitenwand des Kanals oder Luftverteilers sollte nie weniger als 114 mm betragen.
- Die Rapid-sorb-Module werden mit einem Winkelprofil zur Installation geliefert:
  - Winkelprofile mit 1270 mm Länge oder kürzer, weisen jeweils ein Loch 102 mm von der Stirnkante auf, an denen das Winkelprofil zum Kanal oder Luftverteilerwand befestigt wird.
  - Winkelprofile länger als 1270 mm weisen ein zusätzliches Loch in der Mitte auf.
  - **Wichtig:** Bevor jegliche Löcher am Kanal oder Luftverteiler markiert und gebohrt werden, alle Gefälleanforderungen beachten, die für das gelieferte Rapid-sorb-Modul in Betracht gezogen werden müssen (siehe Tabelle auf Seite 45). Die Größe, Anzahl und Position der Öffnungen sind abhängig von den spezifischen Abmessungen und der Konfiguration des gelieferten Rapid-sorb-Moduls.
  - Anmerkung: Die Befestigungsteile zur Befestigung des Winkelprofils zum Kanal oder Luftverteiler sowie die Befestigungsteile für die Dampfsammler-Stützhalterung sind nicht in der Lieferung enthalten.
- Die nachfolgenden Anweisungen beziehen sich auf typische Rapid-sorb-Modul-Installationen, installiert in einem Kanal mit horizontalem Luftfluss, mit dem Rapid-sorb-Dampfsammler montiert entweder innerhalb oder außerhalb des Kanals. Montageanweisungen für Luftverteiler und für vertikale Luftflussanwendungen sind verfügbar in der Dri-calc Installation-Guide Bibliothek oder von Ihrem DriSteem-Händler.

Achtung:
Nichteinhaltung der Anweisungen in diesem Abschnitt kann zu einem übermäßigen Rückstau im Befeuchter führen. Dies führt zu einem Leistungsabfall des Befeuchtersystems und Defekten wie z.B. undichte Dichtungen, defekten Siphons, unregelmäßige Wasserstandregelung und Kondensatauslauf aus dem Verteilrohr.
mc_060210_0843

Tabelle 41-1:
Rapid-sorb Verteilrohr-Durchsätze

Rohr-Durchmesser		Insulated (High-Efficiency Tubes)		Uninsulated	
inches	DN	lbs/hr	kg/h	lbs/hr	kg/h
1½	40	43	19.5	40	18.2
2	50	80	36.4	77	35

* Capacities shown are for horizontal airflow. See DriCalc for vertical airflow capacities. If face height is <22" (559 mm), tube quantity per panel may need to increase to compensate for reduced capacity of short tubes. Consult DriSteem or see DriCalc for the correct calculation.

Tabelle 41-2:
Rapid-sorb Dampfsammler-Durchsätze

Sammler-Durchsatz		Sammler-Durchmesser	
lbs/hr	kg/h	inches	DN
≤ 250	≤ 113	2	50
251-500	114-227	3	80
501-800	228-363	4	100

Dispersion: Rapid-sorb-Modul

RAPID-SORB-MODUL GEFÄLLEANFORDERUNGEN

- Wird ein Rapid-sorb-Modul mit dem Dampfsammler außerhalb eines Kanals mit horizontalem Luftfluss montiert, folgende Gefälleanforderungen beachten:
  - Für die DN40 Verteilrohre ein Befestigungselement mit ausreichender Länge verwenden, damit das geforderte Gefälle von 10 mm/m (1 %) in Richtung DN20 Rohrgewinde- Sammlerablauffitting erreicht wird.
  - Bei DN50 Verteilrohren kann die Halterung bündig am Kanal montiert werden. Das 10 mm/m (1 %) Gefälle kann typischerweise über die Länge der Schlauchmuffen erreicht werden, die für den Anschluss der Rohre zum Dampfsammler eingesetzt werden.
- Siehe nachstehende Tabelle und Zeichnungen auf den folgenden Seiten für die Gefälleanforderungen.

Tabelle 42-1:
Gefälle für Verbindungsverrohrung, Verteilrohre und Dampfsammler für Rapid-sorb Dampfverteilmodule

Luftfluss	Art der Verbindungs-verrohrung	Durchmesser der Verbindungsverrohrung	Gefälle der Verbindungsverrohrung	Gefälle der Verteilrohre	Gefälle des Dampfsammlers
Horizontal	Dampfschlauch	1½" (DN40), 2" (DN50)	150 mm/m (15%) in Richtung Rapid-sorb-Modul	Vertikal im Lot	10 mm/m (1%) in Richtung Kondensatablauf
	gezogenes Rohr oder Festrohr	1½" (DN40), 2" (DN50), 3" (DN80), 4" (DN100), 5" (DN125), 6" (DN150)	10 mm/m (1%) in Richtung Rapid-sorb-Modul		
Vertikal	Dampfschlauch	1½" (DN40), 2" (DN50)	150 mm/m (15%) in Richtung Rapid-sorb-Modul	150 mm/m (15%) in Richtung Dampfsammler	10 mm/m (1%) in Richtung Kondensatablauf
	gezogenes Rohr oder Festrohr	1½" (DN40), 2" (DN50), 3" (DN80), 4" (DN100), 5" (DN125), 6" (DN150)	10 mm/m (1%) in Richtung Rapid-sorb-Modul		

Dispersion: Rapid-sorb-Modul

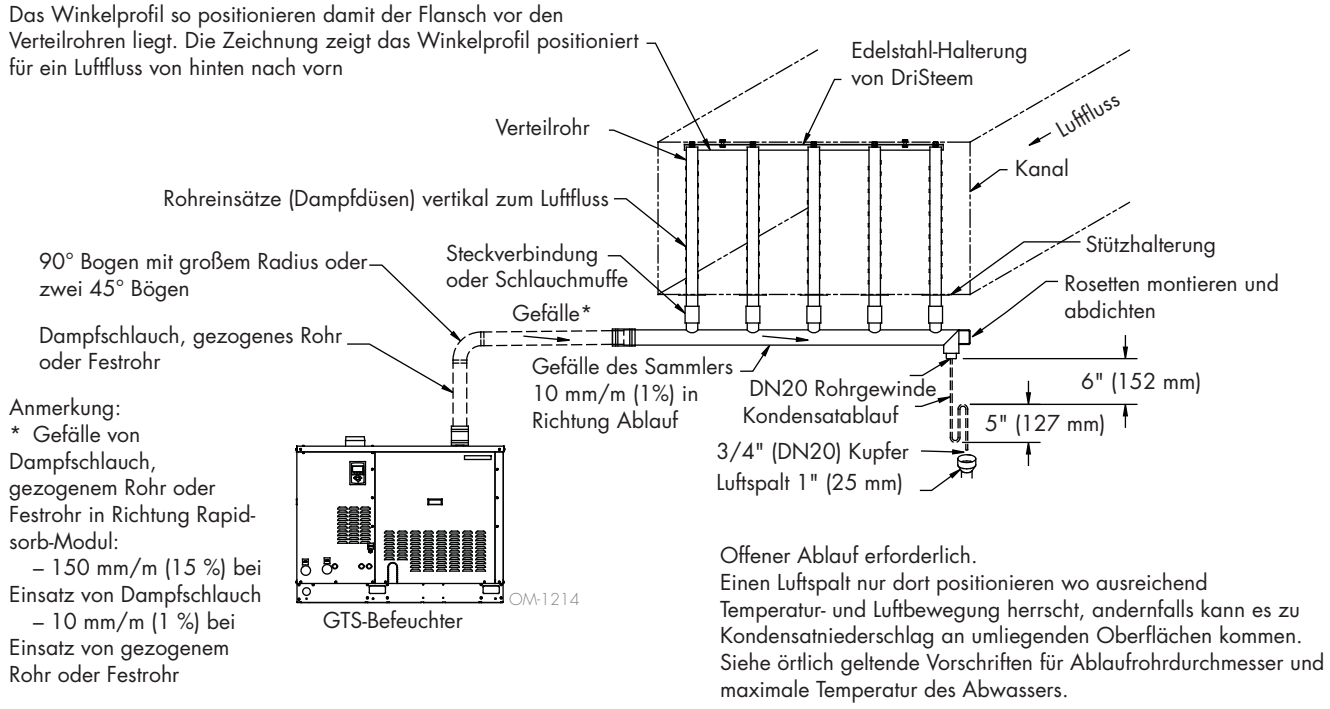
MONTAGE- UND INSTALLATIONSANWEISUNGEN FÜR RAPID-SORB-MODUL MIT DEM DAMPFSAMMLER AUSSERHALB DES KANALS INSTALLIERT (HORIZONTALER LUFTFLUSS)

1. Die Löcher im Kanal für die Verteilrohre bestimmen und ausschneiden. Das Winkelprofil als Schablone zur Bestimmung der Lochpositionen im Kanalboden verwenden.
2. Den Dampfsammler provisorisch unterhalb der Endposition lose aufhängen oder abstützen - der vertikale Kipppunkt der Verteilrohrlänge bestimmt wo der Dampfsammler provisorisch aufgehängt oder abgestützt werden muss.
3. Die Verteilrohre am Dampfsammler mit Hilfe einer Steckverbindung oder Schlauchmuffe befestigen.
   - Bei Montage der Steckverbindungen für DN40 Verteilrohre darauf achten, dass die O-Ringe nicht beschädigt werden.
   - Die Steckverbindung auf dem Sammlerstutzen oder Verteilrohr so platzieren, dass der O-Ring auf der Stirnseite der Verrohrung aufliegt.
   - Die Steckverbindung drehend auf die Verrohrung aufdrücken.
   - Die O-Ringe sind werkseitig vorgeschmiert. Sollte eine zusätzliche Schmierung erforderlich sein, KEINE Schmiermittel auf Mineralölbasis einsetzen.
4. Den Flansch des Winkelprofils so positionieren, damit der Flansch vor den Rohren liegt, wenn das Modul noch oben angehoben und in Position befestigt wird. Das Winkelprofil mit den mitgelieferten Schrauben, Sicherungsscheiben und Unterlegscheiben zur Stirnseite der Verteilrohre montieren.

Anmerkung:

Siehe Seite 46 für Anweisungen zum Anschluss der Dampfzufuhr- und Kondensatablaufleitungen.

ABBILDUNG 43-1: RAPID-SORB-MODUL INSTALLIERT IN EINEM HORIZONTALEN LUFTFLUSS MIT DAMPFSAMMLER AUSSERHALB DES


Das Winkelprofil so positionieren damit der Flansch vor den Verteilrohren liegt. Die Zeichnung zeigt das Winkelprofil positioniert für ein Luftfluss von hinten nach vorn
Edelstahl-Halterung von DriSteem
Verteilrohr
Luftfluss
Kanal
Rohreinsätze (Dampfdüsen) vertikal zum Luftfluss
Stützhalterung
90° Bogen mit großem Radius oder zwei 45° Bögen
Steckverbindung oder Schlauchmuffe
Rosetten montieren und abdichten
Gefälle*
Dampfschlauch, gezogenes Rohr oder Festrohr
Gefälle des Sammlers 10 mm/m (1%) in Richtung Ablauf
DN20 Rohrgewinde Kondensatablauf
6" (152 mm)
5" (127 mm)
3/4" (DN20) Kupfer
Luftspalt 1" (25 mm)
Anmerkung:
* Gefälle von Dampfschlauch, gezogenem Rohr oder Festrohr in Richtung Rapid-sorb-Modul:
– 150 mm/m (15 %) bei Einsatz von Dampfschlauch
– 10 mm/m (1 %) bei Einsatz von gezogenem Rohr oder Festrohr
OM-1214
GTS-Befeuchter
Offener Ablauf erforderlich.
Einen Luftspalt nur dort positionieren wo ausreichend Temperatur- und Luftbewegung herrscht, andernfalls kann es zu Kondensatniederschlag an umliegenden Oberflächen kommen. Siehe örtlich geltende Vorschriften für Ablaufrohrdurchmesser und maximale Temperatur des Abwassers.

Dispersion: Rapid-sorb-Modul

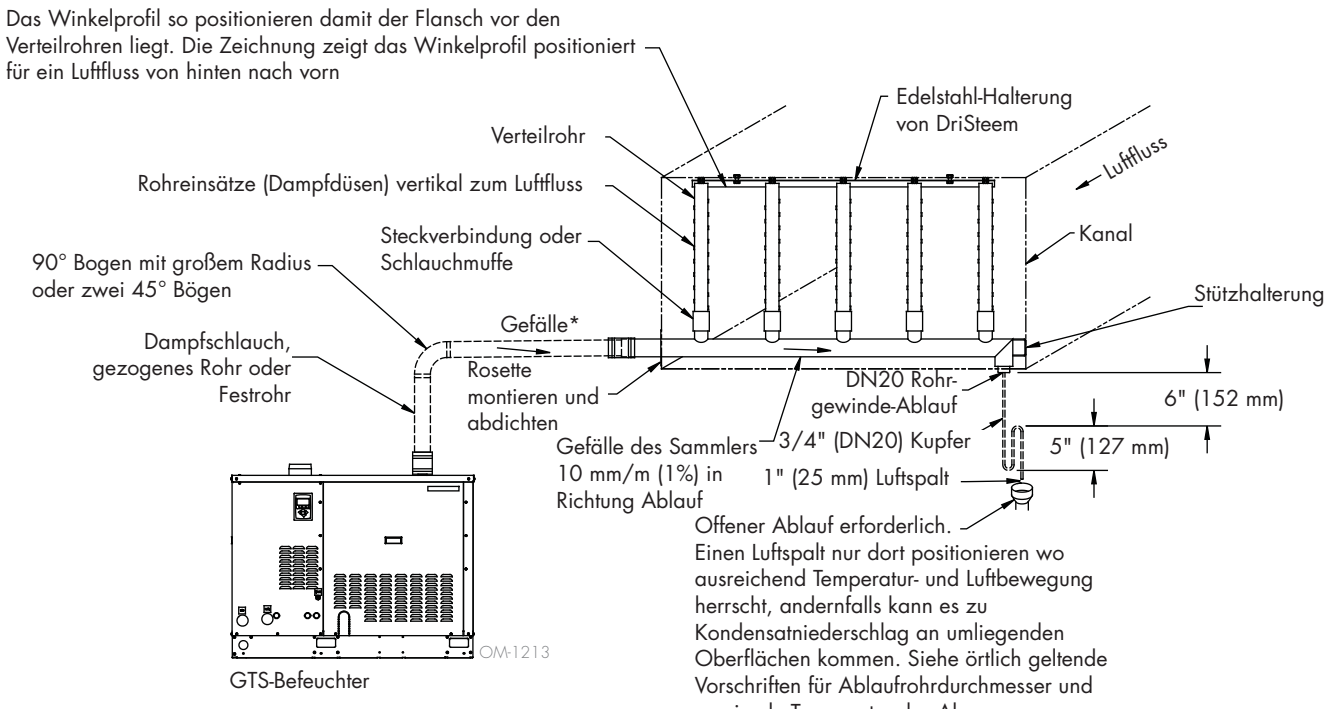
5. Bevor Winkelprofil und Verteilrohre fest miteinander verschraubt werden, folgendes beachten:
   - Für DN40 Verteilrohre:
     - Das Verteilrohr lässt sich in der Steckverbindung drehen. Sicherstellen, dass die Dampfdüsen im Verteilrohr senkrecht zum Luftfluss ausgerichtet sind.
     - Verteilrohr und Steckverbindung müssen komplett auf den Sammlerstutzen aufgeschoben sein, damit die O-Ringe ordnungsgemäß abdichten.
   - Für DN50 Verteilrohre:
     - bevor die Schlauchmuffe mit den Schlauchklemmen endgültig am Verteilrohr und Sammlerstutzen befestigt wird, sicherstellen, dass die Dampfdüsen im Verteilrohr senkrecht zum Luftfluss ausgerichtet sind.
6. Das Modul nach oben schieben bis das Winkelprofil mit den Befestigungslöchern im Kanal ausgerichtet ist.
   - Für DN40 Verteilrohre:
     - Das Dampfsammlergefälle ist identisch mit dem des Winkelprofils.
     - Verteilrohr und Steckverbindung müssen komplett auf den Sammlerstutzen aufgeschoben sein, damit die O-Ringe ordnungsgemäß abdichten.
     - Das höhere Ende des Winkelprofils kann fest zum Kanal oder Luftverteiler befestigt werden.
     - Die Schraube am unteren Ende des Winkelprofils muss ausreichend lang sein, damit das erforderliche Gefälle eingestellt werden kann. Dazu jeweils auf beiden Seiten des Winkelprofils und Kanals oder Luftverteilers die Schraube mit Muttern sichern.
   - Für DN50 Verteilrohre:
     - Das Winkelprofil fest mit der Kanaloberseite verschrauben und mit den Schlauchmuffen das erforderliche Gefälle für den Dampfsammler einstellen.
     - Bevor die Schlauchmuffen endgültig mit den Schlauchklemmen gesichert werden, sicherstellen dass ein Verteilergefälle von 10 mm/m (1 %) in Richtung Ablauf vorhanden ist.
7. Beide Enden des Dampfsammlers endgültig anziehen und sicherstellen dass ein Sammlergefälle von 10 mm/m (1%) in Richtung Ablauf vorhanden ist.
8. Sicherstellen, dass alle Befestigungselemente angezogen sind:
   - Winkelprofil zum Kanal
   - Verteilrohr zum Winkelprofil
   - Schlauchklemmen an DN50 Rohre
9. Die Verteilrohr- und Kondensatablauf-Rosette um die entsprechenden Rohre montieren und abdichten, wenn erforderlich.

Dispersion: Rapid-sorb-Modul

MONTAGE- UND INSTALLATIONSANWEISUNGEN FÜR RAPID-SORB-MODUL MIT DEM DAMPFSAMMLER INSTALLIERT INNERHALB DES KANALS (HORIZONTALER LUFTFLUSS)

1. Die Löcher im Kanal oder Luftverteiler für den Dampfsammler-anschluss, Ablaufverrohrung und für die Befestigungselemente der Sammler-Stützhalterung bestimmen und ausschneiden. Beim Bohren des Loches zur Befestigung der Stützhalterung 10 mm/m (1 %) Sammlergefälle in Richtung Stützhalterung einplanen.
2. Den Dampfsammler lose in Position platzieren.
3. Den Dampfsammler um 90° drehen, so dass die Sammlerstutzen horizontal in den Kanal hineinzeigen.
   - Bei Einbau in einen Luftverteiler beträgt die Drehung des Dampfsammlers oft weniger als 90°. Aufgrund der Kondensatablauf-Anforderungen kann der Dampfsammler am Boden des Luftverteilers abgesetzt werden, in der vertikalen Position montiert und dann angehoben und in Position befestigt werden.

ABBILDUNG 45-1: RAPID-SORB-MODUL INSTALLIERT IN EINEM HORIZONTALEN LUFTFLUSS MIT DEM DAMPFSAMMLER INNERHALB DES KANALS


Das Winkelprofil so positionieren damit der Flansch vor den Verteilrohren liegt. Die Zeichnung zeigt das Winkelprofil positioniert für ein Luftfluss von hinten nach vorn
Edelstahl-Halterung von DriSteem
Verteilrohr
Luftfluss
Rohreinsätze (Dampfdüsen) vertikal zum Luftfluss
Kanal
Steckverbindung oder Schlauchmuffe
90° Bogen mit großem Radius oder zwei 45° Bögen
Stützhalterung
Gefälle*
Dampfschlauch, gezogenes Rohr oder Festrohr
Rosette montieren und abdichten
DN20 Rohr-gewinde-Ablauf
6" (152 mm)
Gefälle des Sammlers 10 mm/m (1%) in Richtung Ablauf
3/4" (DN20) Kupfer
5" (127 mm)
1" (25 mm) Luftspalt
Offener Ablauf erforderlich. Einen Luftspalt nur dort positionieren wo ausreichend Temperatur- und Luftbewegung herrscht, andernfalls kann es zu Kondensatniederschlag an umliegenden Oberflächen kommen. Siehe örtlich geltende Vorschriften für Ablaufrohrdurchmesser und maximale Temperatur des Abwassers.
OM-1213
GTS-Befeuchter

Anmerkung:
* Gefälle von Dampfschlauch, gezogenem Rohr oder Festrohr in Richtung Rapid-sorb-Modul:
– 150 mm/m (15 %) bei Einsatz von Dampfschlauch
– 10 mm/m (1 %) bei Einsatz von gezogenem Rohr oder Festrohr

Dispersion: Rapid-sorb-Modul

4. Die Verteilrohre mit Hilfe der Steckverbindungen oder Schlauchmuffen montieren.
   - Bei Montage der Steckverbindungen für DN40 Verteilrohre darauf achten, dass die O-Ringe nicht beschädigt werden.
   - Die Steckverbindung auf dem Sammlerstutzen oder Verteilrohr so platzieren, dass der O-Ring auf der Stirnseite der Verrohrung aufliegt.
   - Die Steckverbindung drehend auf die Verrohrung aufdrücken.
   - Die O-Ringe sind werkseitig vorgeschmiert. Sollte eine zusätzliche Schmierung erforderlich sein, KEINE Schmiermittel auf Mineralölbasis einsetzen.
5. Die Verteilrohre am Boden des Kanals absetzen.
6. Den Flansch des Winkelprofils so positionieren, damit der Flansch vor den Rohren liegt, wenn das Modul in Position gedreht wird. Das Winkelprofil mit den mitgelieferten Schrauben, Sicherungsscheiben und Unterlegscheiben zur Stirnseite der Verteilrohre montieren.
7. Das Modul drehen bis das Winkelprofil mit den Befestigungslöchern im Kanal oder Luftverteiler ausgerichtet ist.
   - Für DN40 Verteilrohre
     - Das Sammlergefälle ist identisch mit dem des Winkelprofils.
     - Das Verteilrohr und Steckverbindung müssen komplett auf den Sammlerstutzen aufgeschoben sein, damit die O-Ringe ordnungsgemäß abdichten.
     - Das höhere Ende des Winkelprofils kann fest zum Kanal oder Luftverteiler befestigt werden.
     - Die Schraube am unteren Ende des Winkelprofils muss ausreichend lang sein, damit das erforderliche Gefälle eingestellt werden kann. Dazu jeweils auf beiden Seiten des Winkelprofils und Kanals oder Luftverteilers die Schraube mit Muttern befestigen.
   - Für DN50 Verteilrohre
     - Das Winkelprofil fest mit der Kanaloberseite verschrauben und mit den Schlauchmuffen das erforderliche Gefälle für den Dampfsammler einstellen.
     - Bevor die Schlauchmuffe mit den Schlauchklemmen endgültig am Verteilrohr und Sammlerstutzen befestigt wird, sicherstellen, dass die Dampfdüsen im Verteilrohr senkrecht zum Luftfluss ausgerichtet sind.
8. Sicherstellen, dass alle Befestigungselemente angezogen sind:
   - Winkelprofil zum Kanal
   - Verteilrohr zum Winkelprofil
   - Schlauchklemmen an DN50 Rohre
   - Befestigungselemente Dampfsammler-Stützhalterung
9. Die Verteilerrosette um den Sammler montieren und abdichten.
10. Siehe Seite 48 für weitere Anschlussanweisungen der Dampfzufuhr- und Kondensatablaufleitungen.

Dispersion: Rapid-sorb-Modul

DAMPFZUFUHRANSCHLÜSSE ZUM RAPID-SORB-DAMPFSAMMLER XREF

1. Die Dampfzufuhr-Verbindungsverrohrung vom Befeuchter an das Rapid-sorb-Modul anschließen. Die Dampfzufuhr-Verrohrung muss mindestens ein Gefälle von 10 mm/m (1 %) in Richtung Dampfsammler aufweisen.
2. Falls mehrere Befeuchter ein Rapid-sorb-Modul versorgen, wird ein Mehrfach-Dampfversorgungsanschluss bereitgestellt.
   - Der Mehrfach-Dampfversorgungsanschluss wird normalerweise mit Hilfe von Schlauchmuffen und Klemmen am Rapid-sorb-Dampfsammler befestigt.
   - Die erforderlichen Dampfzufuhrrohre von den Befeuchtertanks zum Dampfversorgungsanschluss verlegen.
   - Den Dampfzufuhranschluss so positionieren, damit die Dampfzufuhrrohre angeschlossen werden können und gleichzeitig das erforderliche Gefälle eingehalten wird.
   - Sicherstellen, dass Schlauchklemmen am Dampfversorgungs-anschluss und Dampfsammler fest angezogen sind.

KONDENSATABLAUF-ANSCHLÜSSE ZUM RAPID-SORB-DAMPFSAMMLER

1. Die Verrohrung muss mindestens DN20 Innendurchmesser aufweisen und für eine Dauerbetriebstemperatur von Minimum 100 °C ausgelegt sein.
2. Die Kondensatablaufleitung muss so verlegt werden, wie dargestellt in den Abbildungen auf den vorhergehenden Seiten. Es muss ein Fallrohr mit 152 mm Länge vor einem Siphon mit einer Höhe von 127 mm installiert werden, damit:
   - sichergestellt ist, dass das Kondensat aus dem Sammler abläuft
   - der Dampf nicht aus der Ablaufleitung austritt.
3. Die Ablaufleitung nach dem Siphon zu einem offen Ablauf verlegen und dabei aber noch einen vertikalen Luftspalt von 25 mm belassen. Die Ablaufleitung am Ende über dem offenen Ablauf im Winkel von 45° so abschneiden, damit Wasser direkt in den Ablauf fließen kann, während ein Luftspalt von 25 mm vorhanden ist. Einen Luftspalt nur an Orten mit ausreichender Temperatur und Luftbewegung vorsehen, damit austretender Dampf absorbiert wird und sich nicht auf umliegende Oberflächen niederschlägt.
4. Alle Ablaufleitungen müssen entsprechend den örtlich geltenden Vorschriften installiert und bemessen sein.

Dispersion: Area-type-Gebläse

Tabelle 48-1:
Area-type-Modul (verdampfter Dampf) Mindestabstände für niederschlagfreie Befeuchtung*

Maximaler Dampfdurchsatz		60 °F (16 °C)																	
		30% rel. Feuchtigkeit						40% rel. Feuchtigkeit						50% rel. Feuchtigkeit					
		Aufstieg		Breite		Länge		Aufstieg		Breite		Länge		Aufstieg		Breite		Länge	
lbs/hr	kg/h	ft	m	ft	m	ft	m	ft	m	ft	m	ft	m	ft	m	ft	m	ft	m
50	20	1.0	0.3	2.0	0.6	6.0	1.8	1.0	0.3	2.0	0.6	6.0	1.8	1.0	0.3	2.5	0.8	6.0	1.8
75	34	3.0	0.9	3.0	0.9	8.0	2.4	3.0	0.9	3.0	0.9	8.0	2.4	3.0	0.9	4.0	1.2	8.0	2.4
100	45	4.0	1.2	4.0	1.2	10.0	3.1	4.0	1.2	4.0	1.2	10.0	3.1	4.0	1.2	5.0	1.5	10.0	3.1
150	68	6.0	1.8	5.0	1.5	12.0	3.7	6.0	1.8	5.0	1.5	12.0	3.7	6.0	1.8	5.0	1.5	12.0	3.7
200	90	7.0	2.1	7.0	2.1	13.0	4.0	8.0	2.4	7.0	2.1	14.0	4.3	8.0	2.4	7.0	2.1	14.0	4.3
225	102	7.0	2.1	7.0	2.1	13.0	4.0	8.0	2.4	7.0	2.1	14.0	4.3	8.0	2.4	7.0	2.1	14.0	4.3
250	110	8.0	2.4	8.0	2.4	15.0	4.6	9.0	2.7	9.0	2.7	16.0	4.9	9.0	2.7	9.0	2.7	16.0	4.9
285	130	9.0	2.7	9.0	2.7	17.0	5.2	10.0	3.1	10.0	3.1	18.0	5.5	10.0	3.1	10.0	3.1	18.0	5.5
300	136	9.0	2.7	9.0	2.7	17.0	5.2	10.0	3.1	10.0	3.1	18.0	5.5	10.0	3.1	10.0	3.1	18.0	5.5
Maximaler Dampfdurchsatz		70 °F (21 °C)																	
		30% rel. Feuchtigkeit						40% rel. Feuchtigkeit						50% rel. Feuchtigkeit					
		Aufstieg		Breite		Länge		Aufstieg		Breite		Länge		Aufstieg		Breite		Länge	
lbs/hr	kg/h	ft	m	ft	m	ft	m	ft	m	ft	m	ft	m	ft	m	ft	m	ft	m
50	20	1.0	0.3	1.5	0.5	4.0	1.2	1.0	0.3	2.0	0.6	4.0	1.2	1.0	0.3	2.0	0.6	4.0	1.2
75	34	2.0	0.6	2.0	0.6	6.0	1.8	2.0	0.6	2.5	0.8	6.0	1.8	2.0	0.6	2.5	0.8	6.0	1.8
100	45	3.0	0.9	3.0	0.9	8.0	2.4	3.0	0.9	3.0	0.9	8.0	2.4	3.0	0.9	3.0	0.9	8.0	2.4
150	68	4.0	1.2	4.0	1.2	10.0	3.1	4.0	1.2	4.0	1.2	11.0	3.4	4.0	1.2	4.0	1.2	11.0	3.4
200	90	5.0	1.5	5.0	1.5	11.0	3.4	5.0	1.5	5.0	1.5	12.0	3.7	5.0	1.5	5.0	1.5	12.0	3.7
225	102	5.0	1.5	5.0	1.5	11.0	3.4	5.0	1.5	5.0	1.5	12.0	3.7	5.0	1.5	5.0	1.5	12.0	3.7
250	110	6.0	1.8	6.0	1.8	12.0	3.7	6.0	1.8	6.0	1.8	13.0	4.0	6.0	1.8	6.0	1.8	14.0	4.3
285	130	7.0	2.1	7.0	2.1	14.0	4.3	7.0	2.1	7.0	2.1	15.0	4.6	7.0	2.1	7.0	2.1	16.0	4.9
300	136	7.0	2.1	7.0	2.1	14.0	4.3	7.0	2.1	7.0	2.1	15.0	4.6	7.0	2.1	7.0	2.1	16.0	4.9

Anmerkungen:

* Mit Gebläse auf hoher Drehzahlstufe

Aufstieg: Der Mindestabstand in der Höhe über dem Dampfaustritt für eine niederschlagfreie Befeuchtung

Breite: Der Mindestabstand in der Breite vom Dampfaustritt für eine niederschlagfreie Befeuchtung

Länge: Der horizontale Mindestabstand vom Dampfaustritt für eine niederschlagfreie Befeuchtung

Dispersion: Area-type-Gebläse

AREA-TYPE GEBLÄSEVERTEILUNG

Die Tabelle auf der folgenden Seite enthält die Mindestabstände für Aufstieg, Breite und Länge eines niederschlagfreien Dampfaustrittes. Oberflächen oder Objekte die innerhalb dieser Mindestabstände liegen, können zu Kondensation oder Tropfenbildung führen.

- Aufstieg: Der niederschlagfreie Mindestabstand in der Höhe über der Dampfaustrittöffnung
- Breite: Der niederschlagfreie Mindestabstand in der Breite von der Dampfaustrittöffnung
- Länge: Der niederschlagfreie horizontale Mindestabstand von der Dampfaustrittöffnung

Je größer die relative Luftfeuchtigkeit im Raum, desto höher und weiter steigt der Dampf im Raum, bevor er sich auflöst.

Das flächendeckende Gebläse, die Halterung und Verdrahtung werden werkseitig am Befeuchter installiert.

ABBILDUNG 49-1: FLÄCHENDECKENDES GEBLÄSE, AUFSTIEG, BREITE, LÄNGE

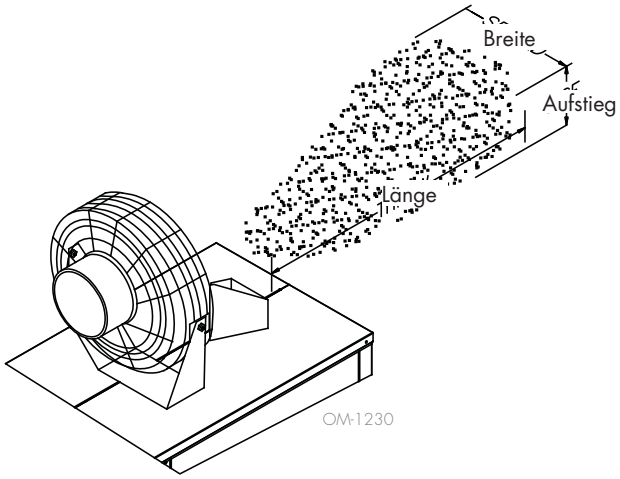


Tabelle 49-1: Area-type Gebläsespezifikationen	
Motor	120 V, 50/60 Hz
Gebläserad-Durchmesser	18" (457 mm)
Drehzahlstufen	3
Steuerung	Drehschalter
U/min (schnelllaufend)	1500
Strom in A (schnelllaufend)	1.52

Anmerkung:

Für europäische Modelle: Wenden Sie sich bitte an Ihren Händler für Area-type Gebläseteile.

FIGURE 49-1: ULTRA-SORB WITH THE HIGH-EFFICIENCY TUBE OPTION

High-efficiency Tube option

Dispersion assemblies with the High-efficiency Tube option are designed to produce significantly less dispersion-generated condensate and airstream heat gain, which reduces wasted energy by up to 85%. These improvements are accomplished by reducing the thermal conductivity of the tubes with 1/8" of polyvinylidene fluoride (PVDF) insulating material on the outside of the tubes. These assemblies require careful unpacking, installation, and handling.

Inbetriebnahmeverfahren

Nachdem das System ordnungsgemäß installiert und Gas, Strom, Wasser und Steuerung angeschlossen wurden, kann die Inbetriebnahme erfolgen.

1. Überprüfen, dass GTS-Befeuchter, Steuerung, Verrohrung, Verdrahtung, Dampfzufuhr und Verteilmodul(e) gemäß den folgenden Dokumenten installiert sind:
   - Montageanweisungen in diesem Handbuch
   - Vapor-logic Installations- und Bedienungsanleitung
     – Abschnitt "Installation"
     – Installations-Checkliste
   - Stromlaufplan (auf der Innenseite der Einheit)
   - Fremdanschlussschaltplan (auf der Innenseite der Einheit)
   - Anweisungen zum Gasanschluss in diesem Handbuch
   - Anweisungen zur Befestigung in diesem Handbuch
   - Alle vor Ort aktuell geltenden Vorschriften
2. Verrohrung (Gas)
   - Überprüfen ob die angeschlossene Gasart mit der Vorgabe auf dem Typenschild übereinstimmt.
   - Überprüfen, ob die gesamte Gasleitung bis zum Brenner auf Undichtheiten überprüft wurde (Keine Seife und Wasser in der Nähe von Gasventilen.)
     Verrohrung (Dampf, Ablauf, Wasserzufuhr)— Überprüfen, ob alle Rohranschlüsse entsprechend den Vorgaben ausgeführt wurden und Wasserdruck vorhanden ist.
3. Elektrik— Überprüfen, ob alle Verdrahtungsarbeiten gemäß den örtlich geltenden Vorschriften und entsprechend den GTS-Stromlaufplänen erfolgt sind.
4. Steuerung— Bevor die Inbetriebnahme erfolgt, sicherstellen, dass die gesamte Verdrahtung der Steuerung entsprechend den Vorgaben für einen ordnungsgemäßen und sicheren Betrieb des GTS-Befeuchters erfolgt ist. Siehe Vapor-logic Betriebsanleitung, die mit diesem Befeuchter geliefert wurde.
5. Überprüfen, ob der Befeuchtertank sicher befestigt und waagrecht montiert ist, bevor Wasser eingefüllt wird (siehe Betriebsgewichttabelle in diesem Handbuch).
6. Überprüfen, ob der Befeuchtertank von vorn nach hinten und von rechts nach links waagerecht ausgerichtet ist, nachdem Wasser eingefüllt

⚠ VORSICHT

Nur qualifizierte Elektriker und Gasinstallateure dürfen die Inbetriebnahme durchführen.

Anmerkung:
Die Vapor-logic Installations- und Bedienungsanleitung ist ein umfassendes Handbuch. Darin enthalten sind Informationen zu den folgenden Funktionen:

- Einstellung und Menüinformationen für Steuergerät
- Steuereingabesignale und -funktionen
- Ablauf-, Spül- und Absalzungsfunktionen
- Sicherheitsfunktionen
- Alarmanzeigen und Fehlermeldungen

Das Vapor-logic Handbuch wurde mit dem Befeuchter geliefert. Zusätzliche Kopien, können auf der Webseite www.dristeem.com betrachtet, gedruckt oder bestellt werden.

Inbetriebnahmeverfahren

wurde.

7. Siehe folgende Abschnitte in der Vapor-logic Installation- und Bedienungsanleitung:
   - Abschnitt "Betrieb"
   - Inbetriebnahme-Checkliste (der Installateur muss diese Checkliste befolgen)
8. Während der Inbetriebnahme den Befeuchter nicht unbeaufsichtigt lassen.
9. Den Befeuchterbetrieb über mehrere Befüllvorgänge überwachen. Der Betriebszustand des Befeuchters wird auf der Anzeige des Steuergeräts dargestellt.
10. Bei Normalwasser-Einheiten wird Wasser vom Befeuchter nach jedem Befüllvorgang abgeschöpft. Das Volumen der Abschöpfung kann durch Verlängerung oder Verkürzung der Absalzungszeit geändert werden (siehe Vapor-logic Installations- und Bedienungsanleitung). DriSteem empfiehlt jedoch für die Inbetriebnahme die werkseitig eingestellte Absalzungszeit zu verwenden. (Siehe "Einstellung der Absalzungszeit" in Abschnitt Wartung in diesem Handbuch und das Set-up-Menü der Steuerung Vapor-logic.)

Sicherheitssysteme

Der GTS-Befeuchter weist mehrere Systeme und Sicherungen auf, um einen ordnungsgemäßen Betrieb sicherzustellen.

- Wird Feuchtigkeit angefordert, müssen alle Brennergebläse einschalten. Jedes Brennergebläse sendet eine Meldung mit seiner aktuellen Drehzahl zum Mikroprozessor. Liegt die aktuelle Drehzahl außerhalb des zulässigen Bereichs, schaltet der GTS-Befeuchter nicht ein.
- Das Unterdruck-Gasventil am GTS-Befeuchter sorgt für ein konstantes Durchflussverhältnis von Luft und Gas über den gesamten Betriebsbereich des Gebläses. Wird der Rauchabzug blockiert oder das Gebläse versagt, schaltet der Rauchabzugsensor den Befeuchter ab.
- Während dem Betrieb wird der Wasserstand im Tank bei Normalwasser-Einheiten durch die Wassersonde und bei DI/UO-Einheiten durch das Schwimmerventil überwacht. Diese Wasserstandregelungen sind an die Vapor-logic-Steuerung angeschlossen. Fällt der Wasserstand unter einen kritischen Punkt, schaltet die Steuerung die Heizung ab und versucht einen Wasserfüllvorgang einzuleiten. Gelingt es dem Befeuchter nicht, den Wasserfüllvorgang während einer vordefinerten Zeit abzuschließen, erscheint die Alarmmeldung "Füllzeit zu lang" im Vapor-logic Protokoll. Die Heizung bleibt ausgeschaltet, bis die Alarmmeldung gelöscht wurde. (Weitere Informationen zu den Alarmmeldungen siehe Installations- und Betriebsanleitung der Vapor-logic Steuerung.)
- Bei Einsatz von Normalwasser wird der Wasserstand im Tank von einem zusätzlichen System, unabhängig von der Vapor-logic-Steuerung, überwacht. Dieses System ist direkt mit der Stromversorgung des Gasventils verdrahtet. Stellt dieses System Wassermangel fest, schaltet der Befeuchter ab, bis Wasser nachläuft oder die Alarmmeldung "GTS Niedrigwasser" vom Vapor-logic Alarmprotokoll gelöscht wurde.
- Zusätzlich zur Überwachung des Wasserstandes, ist ein Temperatursensor oben am Wärmetauscher angebracht. Falls der Wasserstand unter einen kritischen Punkt fällt und beide Wasserstands-Überwachungssysteme ausfallen sollten, schaltet der Temperatursensor den Befeuchter ab.

Betrieb: Inbetriebnahme-Checkliste

Besuchsdatum_____

Model-Nr._____

Serien-Nr._____

Schild-Nr._____

ACHTUNG: Informationen zur Fehlersuche für diesen Befeuchter befinden sich in der Vapor-logic Installation- and Betriebsanleitung, welche mit diesem Befeuchter ausgeliefert wurde. Ist dieses Handbuch nicht auffindbar kann eine Kopie im Internet von www.dristeem.com aus dem Literaturforum heruntergeladen oder bestellt werden.

Wasserversorgung
- ☐ DI (entsalzt)
- ☐ UO (Umkehrosmose)
- ☐ enthärtetes Wasser
- ☐ Trinkwasser

Härtegrad_____
- ☐ Heiß*
- ☐ Kalt

Wasserdruck _____ kPa
(muss zwischen 172 und 582 kPa liegen)
- ☐ Wasserzufuhrleitungen müssen mindestens Rohrgewinde DN10 sein

Schwimmerventiljustierung (DI system)

_____

Anmerkung: *Bei Heißwasserversorgung Wasser zum Abwasser-Kühlgerät am Füllverteiler lösen und mit Kaltwasserzufuhr ersetzen, damit Kühlgerät ordnungsgemäß funktioniert.

Gasversorgung
- ☐ Erdgas
- ☐ Flüssiggas

Verteilerdruck _____ kPa

Abstand zu Gaszufuhr-Absperrventil_____

Größe Gaszufuhrleitung_____

Abzugverrohrung

Klasse _____

Größe _____

Höhe _____

Länge _____
- ☐ Leichtes Gefälle Richtung Kondensat-T-Stück
- ☐ Austrittspunkt überdacht und abgedeckt

Montagestelle Abzugsventilator_____

Montagestelle Luftklappe _____

Beauftragter des Kunden:

_____

_____

_____

Auftragsbezeichnung_____

Programmkode _____

DriSteem-Vertreter_____

Erforderliche lichte Abstände
- ☐ Entfernung obere Abdeckung 457 mm
- ☐ Abstand Abzugskammer zu brennbarem Material 762 mm
- ☐ Reinigungsöffnung seitlich 914 mm

Verdrahtung
- ☐ Steuerung-Messwertgeber
  Drahtquerschnitt _____
  ☒ Abschirmung
- ☐ Luftfeuchteregler für Kanal-Obergrenze
  Drahtquerschnitt _____
  ☒ Abschirmung
- ☐ Luftströmungsschalter
- ☐ Abzugsventilator
- ☐ Verbrennung-Lufteinlassklappe
- ☐ Area-type-Gebläse
- ☐ Externer Fehleranzeigekontakt
- ☐ Verdrillte Doppelleitung zwischen Steuerplatinen (nur bei Installation mehrer Befeuchter)

Dampfleitung

Austrittgröße _____
- ☐ Flansch
- ☐ Festrohr
- ☐ wärmegedämmt
- ☐ Dampfschlauch (nicht wärmedämmen)

Höhenunterschied Eintritt -> Austritt_____

Länge _____
- ☐ Gefälle zurück zum Befeuchter
- ☐ 45° Bögen in der Verrohrung verwendet

Fortsetzung der Checkliste auf der nächsten Seite ...

Betrieb: Inbetriebnahme-Checkliste

Dispersion
- ☐ Ultra-sorb-Modul
- ☐ Rapid-sorb-Modul
- ☐ Einzelrohr
- ☐ Einzelrohr mit Ablauf
- ☐ Area-type-Gebläse

Kondensat-/Ablaufleitung

Siphonhöhe des Dispersionssystems

_____

Luftspalt
- ☐ Kondensatrücklauf zum Tank
- ☐ Drane Kooler Abwasser-Kühlgerät

Kaltstart-Brennerzündung

Brenner 1 zündet nach:
- ☐ dem 1. Versuch
- ☐ dem 2. Versuch
- ☐ dem 3. Versuch

Brenner 1 Farbe nach 15 Minuten:
- ☐ Blau
- ☐ Orange
- ☐ Rot-Orange

Brenner 2 zündet nach:
- ☐ dem 1. Versuch
- ☐ dem 2. Versuch
- ☐ dem 3. Versuch

Brenner 2 Farbe nach 15 Minuten:
- ☐ Blau
- ☐ Orange
- ☐ Rot-Orange

Brenner 3 zündet nach:
- ☐ dem 1. Versuch
- ☐ dem 2. Versuch
- ☐ dem 3. Versuch

Brenner 3 Farbe nach 15 Minuten:
- ☐ Blau
- ☐ Orange
- ☐ Rot-Orange

Brenner 4 zündet nach:
- ☐ dem 1. Versuch
- ☐ dem 2. Versuch
- ☐ dem 3. Versuch

Brenner 4 Farbe nach 15 Minuten:
- ☐ Blau
- ☐ Orange
- ☐ Rot-Orange

Sicherheitstest zur Überprüfung der Funktion

Prüfung auf geringen Wasserstand_____

Prüfung auf hohe Luftfeuchte_____

Luftstromprüfung _____

Wasserthermostatprüfung_____

Zusätzliche Bemerkungen

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Wartung: Für GTS-Normalwasser und GTS-DI-Wasser-Modelle

GTS-NORMALWASSER UND GTS-DI-WASSER-MODELLE

INSPEKTIONSEMPFEHLUNGEN:

- Inspektion durch den Benutzer alle 30 Tage.
- Inspektion der gesamten Anlage durch einen qualifizierten Kundendiensttechniker einmal jährlich.

BEI DIESER INSPEKTION FOLGENDES ÜBERPRÜFEN:

- Ordnungsgemäßer Betrieb der Brenner. Dazu CO, CO2%, O2%, Abzugtemperatur und Brennereffizienz bei 100% Leistungsanforderung und mit Tank auf Siedetemperatur messen. Die Messergebnisse sollten innerhalb der Vorgaben in Tabelle 54-1 liegen; wenn nicht, DriSteem konsultieren.
- Externe Abzugswege zur Anlage, wie Anschluss zum Abzug und Kamin müssen sauber und frei von jeglicher Blockierung sein.
- Die Abzugverbindung muss korrekt installiert sein, eine Steigung, keine Löcher oder übermäßige Korrosion aufweisen.
- Die Anlage muss ausreichend abgestützt sein und der Boden darf keine Einbrüche oder Spalten zwischen dem Bodenstand oder Tankflanschen aufweisen.
- Es sind keine Anzeichen von Schäden an der Anlage ersichtlich.
- Die Brennerflamme ist bis zu einer Höhe von 6 mm von der Brenneroberfläche blau oder orangefarben.
- Siehe “Reinigung von Wasserstandssonden” und “ Reinigung des Abschaltsensors-bei-Wassermangel” auf Seiten 62 und 63.

INSPEKTION DER BRENNER UND WÄRMETAUSCHERROHRE

Dieser Wartungspunkt muss nicht regelmäßig durchgeführt werden, falls jedoch in den Wärmetauscherrohren Kohlenstoffablagerungen, Ruß oder andere Ablagerungen festgestellt werden, sollten sie wie folgt gereinigt werden:

- Gas- Strom- und Wasserzufuhr sperren.
- Das Gehäuse der Gasleitung entfernen.
- Die Verdrahtung zu Gebläsen, Flammensensoren, Gasventilen und Zündsteuerungen lösen und Brenner ausbauen (jeder Brenner ist mit vier Schrauben befestigt).
- Abzugkammer abnehmen.
- Mit Hilfe einer 150 mm Rohrbürste und einer 600 mm Verlängerung, die in eine Bohrmaschine (mit Vorwärts-/Rückwärtsgang) eingespannt werden, alle Brennerkammern reinigen. Anmerkung: Der Zusammenbau der einzelnen Brennerkammern und Brenner wird erleichtert, wenn die jeweilige Demontage der Bauteile einer Brenner-Baugruppe und die anschließende Reinigung einzeln erfolgt.

Tabelle 54-1:
GTS-Befeuchter Abgasrichtwerte (bei 100% Leistungsanforderung)

CO	≤ 40 ppm; 0 oder Messwert unter 10 ist typisch
CO2 %	8-10%; 9% ist typisch für Erdgas, 10% ist typisch für Flüssiggas
O2 %	4-7%
Abzug-temperatur	< 204,4 °C plus Raumtemperatur
Brenner-effizienz	≥ 80%

Wartung: Für GTS-Normalwasser und GTS-DI-Wasser-Modelle

- Lose Ablagerungen, die in den hinteren Teil des Verteilers gefallen sind, mit einem Staubsauger mit Schlauchverlängerung entfernen.
- Die Rücklaufrohre DN40 prüfen und wenn erforderlich, reinigen.
- Mit einer dünnen Bürste zwischen Turbulenzerzeuger und Rohrwand alle vier Seiten reinigen.
- Die Brenner-Baugruppen und Dichtungen; Abzugskammer und Dichtung, die gesamte Verdrahtung, das Gehäuse der Gasleitung und Druckwächterverbindungen wieder installieren und anschließen.

BRENNERWARTUNG

Unter normalen Betriebsbedingungen müssen die Brenner höchstens alle fünf Jahre gereinigt werden. Jedoch kann, abhängig von der Betriebsumgebung, eine häufigere Reinigung der Brenner erforderlich sein. Verschmutzte Brenner führen zu einer Leistungsminderung. Für Betriebsumgebungen mit hoher Luftverschmutzung, Befeuchter mit geschlossener Verbrennung einsetzen. Siehe nachfolgende Anweisungen zur Brennerwartung.

ANWEISUNGEN ZUR BRENNERWARTUNG

Zur Wartung des Brennersystems müssen Brenner und Gebläse der Anlage gereinigt werden. Dazu Gebläse ausbauen und den Staub vom Laufrad entfernen. Brenner zur Reinigung ausbauen. Der Zusammenbau wird erleichtert, wenn die Brenner einzeln ausgebaut und gereinigt werden. Schmutzpartikel von der Brenneroberflächenmatrix mit Hilfe von Druckluft (max. 700 kPa) entfernen. Die Druckluftdüse ca. 50 mm senkrecht von der Brenneroberfläche halten und in Längsrichtung hin und her bewegen. Dadurch werden die Partikel aus der Brennermatrix zurück in den Brenner geblasen. Druckluft nicht horizontal über die Brenneroberfläche blasen, da die Oberfläche dadurch beschädigt werden kann. Die Schmutzpartikel vom Brenner durch den Luft-/Gaseinlass fallen lassen, von wo sie dann mit einem Staubsauger entfernt werden können.

ERSATZTEILE

Für Service- und Reparaturarbeiten an dieser Anlage nur von DriSteem zugelassene Ersatzteile verwenden. Vollständige Ersatzteillisten sind auf den Seiten 69–75 aufgeführt. Die komplette Modellnummer, Seriennummer und Firmenadresse befindet sich auf dem Typenschild. Der Einbau jeglicher, nicht von DriSteem zugelassener Ersatzteile oder Steuerungen geschieht auf eigenes Risiko und führt zu einem Erlöschen der Gewährleistung.

⚠ VORSICHT

Bei Einsatz von Druckluft zur Brennerreinigung einen geeigneten Atem- und Augenschutz tragen. Nichteinhaltung dieser Anweisungen kann zu schweren Verletzungen führen.

Anmerkung:
Ruß- und Kohlenstoffablagerungen können auf ein Problem mit der Verbrennung hindeuten, das behoben werden muss.
DriSteem konsultieren.

Wartung: GTS-Normalwasser-Modelle

GTS NORMALWASSER-QUALITÄTSEMPFEHLUNGEN

Um die erforderlichen Wartungsanforderungen für ein System am Besten zu bestimmen, nach den ersten drei Monaten Betrieb den Tankdeckel entfernen und auf vorhandene Salzablagerungen überprüfen. Trinkwasser enthält eine Anzahl von Salzen und andere Materialien in einer Zusammensetzung die von Ort zu Ort unterschiedlich ist. Dieser Unterschied in der Wasserqualität zusammen mit den Betriebsstunden und der Einschaltdauer bestimmen die erforderlichen Wartungsintervalle.

WASSERQUALITÄT MACHT EINEN UNTERSCHIED

- Leicht bis mäßig hartes Wasser 35 mg/l bis 170 mg/l erfordert:
  - Jährliche Reinigung
  - Regelmäßige Absalzung
- Wasser mit hohem Salzgehalt mehr als 170 mg/l erfordert:
  - Der Reinigungsintervall ist abhängig von der Einschaltdauer und der Wasserqualität
  - Regelmäßige Absalzung
  - Periodische Entwässerungs- und Spülzyklen
- Enthärtetes Wasser reduziert die Salzablagerung drastisch in Normalwasser-Modellen.

  (Anmerkung: Festpartikel, wie Silika werden durch den Enthärtungsprozess nicht entfernt.)

EINSTELLUNG DER ABSALZUNGSZEIT

Die Absalzungszeit bestimmt die Wassermenge, welche bei jedem Befüllvorgang abgeschöpft wird. Die Absalzungszeit kann vom Bediener mit Hilfe des Vapor-logic-Steuergeräts eingestellt werden.

Bei jedem Befüllvorgang wird der Befeuchtertank bis zur Kante des Skimmer-/Überlaufanschlusses befüllt. Ein Teil des eingefüllten Wassers fließt in den Ablauf und führt einen großen Teil der Salze vom vorhergehenden Verdampfungszyklus ab. Dadurch wird die Salzkonzentration reduziert und somit auch die Anzahl der erforderlichen Reinigungsvorgänge.

Das in den Abfluss fließende erhitzte Wasser muss als Betriebskosten angesehen werden. Ebenso ist das Reinigen des Befeuchters ein Bestandteil der Betriebskosten. Daher empfiehlt DriSteem, dass der Betreiber die abgeschöpfte Wassermenge beobachtet und so einstellt, dass ein wirtschaftlicher Kompromiss zwischen Reduzierung der Salzablagerungen und Verlust von Heißwasser erzielt wird.

Lösung zur Entfernung von Kesselstein im Befeuchter

Kesselsteinablagerungen im Wärmetauscher des Befeuchters reduzieren die Wärmeübertragung und damit die Effizienz des Befeuchters und führen zu erhöhten Energiekosten. Damit der Befeuchter immer optimal funktioniert, den Kesselstein mit DriSteem Kesselsteinentferner entfernen. Den Entferner erhalten Sie bei Ihrem DriSteemHändler.
Der Kesselsteinentferner reinigt den Befeuchter ohne Korrosionsgefahr zu Tanks und Schweißnähten; es entstehen keine Gase, Feuergefahr oder zusätzliche Wärme, wie sie bei anderen Kesselsteinentfernern auftreten können. Der Kesselsteinentferner reinigt auch Oberflächen, welche nicht von Hand zugänglich sind.
DriSteem Kesselsteinentferner ist der einzige Entferner zugelassen für den Einsatz mit DriSteem Befeuchtern. Der Einsatz von anderen Reinigern/ Kesselsteinentferner kann zu einem Erlöschen Ihrer DriSteem Garantie führen.
mc_021908_1405

GTS-Normalwasser-Modelle

DEN BEFEUCHTER VOR WARTUNGSARBEITEN ABKÜHLEN LASSEN

Bevor jeglichen Wartungsarbeiten, den Tank abkühlen lassen.

- Wärmegedämmte und nicht wärmegedämmte Tanks weisen heiße Oberflächen auf.
- Überprüfen, dass keine Feuchtigkeit angefordert wird und die Wasserthermostat-Einstellung (eingestellt mit Hilfe der Maske "System Einstellung" am Steuergerät) weniger als die Raumtemperatur beträgt (Voreinstellung ist 4 °C), damit die Brenner nicht einschalten während der Tank abgekühlt wird.
- Modelle mit einem Standard-Ablaufventil:
  - Das Ablaufventil von Hand öffnen indem der Ventilhebel auf der Rückseite des Ablaufventils in die manuelle Öffnungsposition gestellt wird.
  - Nach einer gewissen Zeit öffnet dann das Füllventils.
  - Das Füllwasser laufen lassen bis sich der Tank abgekühlt hat; dann das bauseitig installierte manuelle Wasserzufuhr-Absperrventil schließen.
  - Den Tank ablaufen lassen; dann manuell das Ablaufventil schließen.
- Für Modelle ohne manuell betätigtes Ablaufventil mit Hilfe des Steuergeräts den Abkühlungsprozess durchführen.
  - Vom Hauptmenü das Untermenü "Tankstatus" auswählen.
  - Den Modus Ablassen auswählen und ungefähr die Hälfte des Wassers im Tank ablassen.
  - Dann den Modus wieder auf "Auto" umschalten; das Füllventil öffnet, Wasser läuft nach und der Befeuchter kühlt ab.
  - Wenn das Füllventil schließt wieder in den Modus Ablassen schalten und den Tank komplett ablassen. Der Befeuchter sollte nun kalt genug sein um daran zu arbeiten.
  - Für weitere Informationen zur Bedienung des Steuergeräts, siehe Vapor-logic Installations- und Bedienungsanleitung.

⚠ VORSICHT

Wenn Wartungsarbeiten am GTS-Befeuchter ausgeführt werden, die Anlage immer am Steuergerät in Modus Standby schalten, alle Strom-Trennschalter auf AUS setzen und in dieser Position verriegeln, die bauseitig installierten Wasser- und Gaszufuhr-Absperrventile schließen. Nichteinhaltung dieser Anweisungen kann zu schweren Verletzungen oder Tod durch Stromschlag führen.

Wartung: GTS-Normalwasser-Modelle

Inspektion und Wartung

1. Jährlich (auch empfohlen, wenn die Wartung durchgeführt wird)
   - Tanks, Verrohrungen und Dichtungen auf Wasser- und Gasundichtheiten überprüfen.
   - Alle Sicherheitsvorrichtungen im Steuerkreis sollten aktiviert und deaktiviert werden um deren Funktion zu überprüfen. Dazu gehören:
     – Grenzwertschalter
     – Luftströmungsschalter
     – Wassermangel-Sonde. Den Sondenstecker abziehen und das Füllventil sollte einschalten
     – Sicherheits-Wasserniedrigstand
2. Jede Saison (oder wie erforderlich, anhängig von der Wasserqualität)
   - Reinigung des Tanks
     – Abdeckung der Reinigungsöffnung entfernen und jegliche lose Ablagerungen aus dem Tank entfernen. Eine solche Reinigung sollte durchgeführt werden, bevor die Ablagerungen an die Unterseite des Wärmetauscher heranreichen.
     – Den Tank innen um den Ablaufventilanschluss inspizieren und jeglichen Kesselstein und Salzablagerungen gründlich von diesem Bereich entfernen.
   - Das Ablaufventil ausbauen und Ventil sowie die angeschlossene Verrohrung reinigen.
   - Reinigung der Sonden
     – Zugang zur Sondenbaugruppe ist entweder von der Schalttafel her oder durch Abnahme der oberen Abdeckung über dem Elektrobereich möglich.
     – Die Sondenstecker- und Kabelbaugruppe ausstecken und die Sondenstab-Baugruppe aus dem Befeuchter-Sondengehäuse herausschrauben.
     – Das Sondengehäuse inspizieren und reinigen, und dabei sicherstellen, dass alle Gehäusedurchgänge frei sind. Das Gehäuse aus dem Tank nehmen, in dem die Abdeckung vom Tank abgenommen wird.
     – Die Ablagerungen sollten sich leicht von den Sondenstäben lösen.
     – Die unteren 10 mm der jeweiligen Sonde sind das Fühlerteil der Sonde; diese Bereiche sollten mit einer Drahtbürste, Schleifklotz oder Stahlwolle gereinigt werden.
     – Den Verbundkunststoff der Sondenstab-Baugruppe auf Risse, raue Oberflächen oder Alterungserscheinungen überprüfen. Falls vorhanden, Sonden-Baugruppe ersetzen.
     – Die Sonden-Baugruppe wieder montieren.

⚠ VORSICHT

Wenn Wartungsarbeiten am GTS-Befeuchter ausgeführt werden, die Anlage immer am Steuergerät in Modus Standby schalten, alle Strom-Trennschalter auf AUS setzen und in dieser Position verriegeln, die bauseitig installierten Wasser- und Gaszufuhr-Absperrventile schließen. Nichteinhaltung dieser Anweisungen kann zu schweren Verletzungen oder Tod durch Stromschlag führen.

Wartung: GTS-Normalwasser-Modelle

- Reinigung des Skimmer-/Überlaufanschlusses
  - Nach jedem Befüllvorgang sollte Wasser aus dem Skimmerablaufrohr ablaufen. Dies sollte wöchentlich per Sichtprüfung überprüft werden.
  - Die Ablagerungen in und um den Skimmer-/Überlaufanschluss mit einem langen Werkzeug wie z.B. mit einem Schraubendreher ablösen.
  - Falls der Durchfluss durch den Siphon aufgrund von Salzablagerungen eingeschränkt ist:
    Die Siphon-Verrohrung am Befeuchter ausbauen und durchspülen. Falls die Ablagerungen im Siphon verhärtet sind, den Siphon mit neuer Verrohrung ersetzen.
- Reinigen des Abschaltsensors-bei-Wassermangel — Die Gehäuseabdeckung abnehmen und den Sondenstab auf Mineralablagerungen überprüfen. Die Sonde befindet sich oben auf der Rückseite des Tanks. Die Sonde mit Edelstahlwolle reinigen.
- Gebläsemotor überprüfen — Der Motor ist wartungsfrei, es ist keine Schmierung erforderlich.
- Staub entfernen — Mit einem Staubsauger den Staub aus den Bereichen um den Motor, Gebläse(n) und Luftklappen des Gehäuses entfernen.
- Wenn die Wartungsarbeiten abgeschlossen sind:
  - Die Abdeckung an der Reinigungsöffnung wieder montieren und die Muttern an der Abdeckung festziehen. Die Muttern mit einem Anziehmoment von 2,8 - 4 Nm festziehen.
  - Überprüfen, dass die Sondenstabhalterung sicher montiert ist und die Sondenstecker- und Kabelbaugruppe in die Sondenstabhalterung eingesteckt ist.
  - Überprüfen, dass das Ablaufventil geschlossen ist.
  - Alle Abdeckungen und Türen sicher und fest montieren.
  - Die Wasserversorgung wieder öffnen.
  - Die Stromversorgung einschalten.
  - Die Gasversorgung wieder öffnen.
  - Den Befeuchter nicht unbeaufsichtigt lassen. Den Befeuchter mehrere Befüllvorgänge ausführen lassen und überprüfen, dass die Befeuchterabdeckung, Abdeckung der Reinigungsöffnung und Dichtung der Sondenhalterung keine Undichtheiten aufweisen.

3. Wartung außerhalb der Saison
   - Eine komplette Inspektion und Reinigung folgender Teile durchführen:
     - Sondenstäbe
     - Anschluss für Skimmer und Siphon
     - Befeuchtertank
     - Wärmetauscher
   - Nach erfolgter Reinigung sollte der Befeuchter leer bleiben, bis sein Einsatz wieder erforderlich wird.

Wichtig:
Der Mindest-Wasserzufuhrdruck beträgt 172 kPa.

Wartung: GTS-DI-Wasser-Modelle

GTS-DI-MODELLE EMPFEHLUNGEN FÜR DI-WASSERQUALITÄT

- Regelmäßig überprüfen ob die Wasseraufbereitungsein-richtung ordnungsgemäß funktioniert. Das Vorhandensein von Chlorid in unsachgemäß aufbereitetem DI-Wasser kann zu Chloridkorrosion und damit zu einem Versagen des Tanks und Wärmetauschers führen. Schäden aufgrund von Chloridkorrosion sind nicht von der DriSteem Gewährleistung abgedeckt.
- GTS-DI-Modelle erfordern keine regelmäßige Reinigung, es wird aber eine regelmäßige Inspektion empfohlen.
- GTS-DI-Modelle erfordern keine Absalzung oder Entwässerung und Spülung, um abgelagerte Salze zu entfernen. Jedoch sollten alle DI-Befeuchter am Ende der Befeuchtungssaison entweder manuell durch Öffnen des Ablaufventils oder durch Programmierung des Befeuchters automatisch entwässert werden (elektrisches Füll- und Ablaufventil erforderlich).

DEN BEFEUCHTER VOR WARTUNGSARBEITEN ABKÜHLEN LASSEN

Bevor jeglichen Wartungsarbeiten den Tank abkühlen lassen.

- Tanks weisen heiße Oberflächen auf.
- Überprüfen, dass keine Feuchtigkeit angefordert wird und die Wasserthermostat-Einstellung (eingestellt mit Hilfe der Maske "Setup" am Steuergerät) weniger als die Raumtemperatur beträgt (Voreinstellung ist 4 °C), damit die Brenner nicht einschalten während der Tank abgekühlt wird.
- Modelle mit einem normalen Ablaufventil:
  - Das Ablaufventil manuell öffnen.
  - Das Schwimmerventil öffnet.
  - Das Füllwasser laufen lassen bis sich der Tank abgekühlt hat; dann das bauseitig installierte manuelle Wasserzufuhr-Absperrventil schließen.
  - Den Tank ablassen; dann manuell das Ablaufventil schließen.
- Für Modelle ohne manuell betätigtes Ablaufventil mit Hilfe des Steuergeräts den Abkühlungsprozess durchführen.
  - Vom Hauptmenü das Untermenü "Tankstatus" auswählen.
  - Den Modus Ablassen auswählen und ungefähr die Hälfte des Wassers im Tank ablassen.
  - Dann den Modus wieder auf "Auto" umschalten; das Füllventil öffnet, Wasser läuft nach und der Befeuchter kühlt ab.
  - Wenn das Füllventil schließt wieder in den Modus Ablassen schalten und den Tank komplett ablassen. Der Befeuchter sollte nun kalt genug sein um daran zu arbeiten.
  - Für weitere Informationen zur Bedienung des Steuergeräts, siehe Vapor-logic Installations- und Bedienungsanleitung.

⚠ VORSICHT

Wenn Wartungsarbeiten am GTS-Befeuchter ausgeführt werden, die Anlage immer am Steuergerät in Modus Standby schalten, alle Strom-Trennschalter auf AUS setzen und in dieser Position verriegeln, die bauseitig installierten Wasser- und Gaszufuhr-Absperrventile schließen. Nichteinhaltung dieser Anweisungen kann zu schweren Verletzungen oder Tod durch Stromschlag führen.

Anmerkung:

Frisches Zusatzwasser wird zur schnelleren Abkühlung eingesetzt. Daher nicht das manuelle Ventil der Wasserzufuhr absperren, bevor der Befeuchter abgekühlt wurde; anderfalls bleibt der Tank für mehrere Stunden heiß.

Wartung: GTS-DI-Wasser-Modelle

Inspektion

1. Jährlich (auch empfohlen, wenn die Wartung durchgeführt wird)
   - Tanks und Dichtungen auf Undichtheiten überprüfen.
   - Alle Sicherheitsvorrichtungen im Steuerkreis sollten aktiviert und deaktiviert werden um deren Funktion zu überprüfen. Dazu gehören:
     – Grenzwertschalter
     – Luftströmungsschalter
     – Ausschalter bei Wassermangel
     – Sicherheits-Ausschalter bei Wassermangel
   - Überprüfen ob das Schwimmerventil schließt. Falls das Schwimmerventil nicht schließt, haben sich vielleicht Fremdpartikel im Ventilsitz abgelagert oder der EPDM-Sitz hat sich abgenutzt und muss ersetzt werden.
   - Solange dem GTS-Befeuchter entsalztes Wasser zugeführt wird, sollte keine Reinigung oder Spülung erforderlich sein.
2. Jede Saison (oder wie erforderlich, anhängig von der Wasserqualität)
   - Gebläsemotor überprüfen — Der Motor ist wartungsfrei, es ist keine Schmierung erforderlich.
   - Staub entfernen — Mit einem Staubsauger den Staub aus den Bereichen um den Motor, Gebläse(n) und Luftklappen des Gehäuses entfernen.

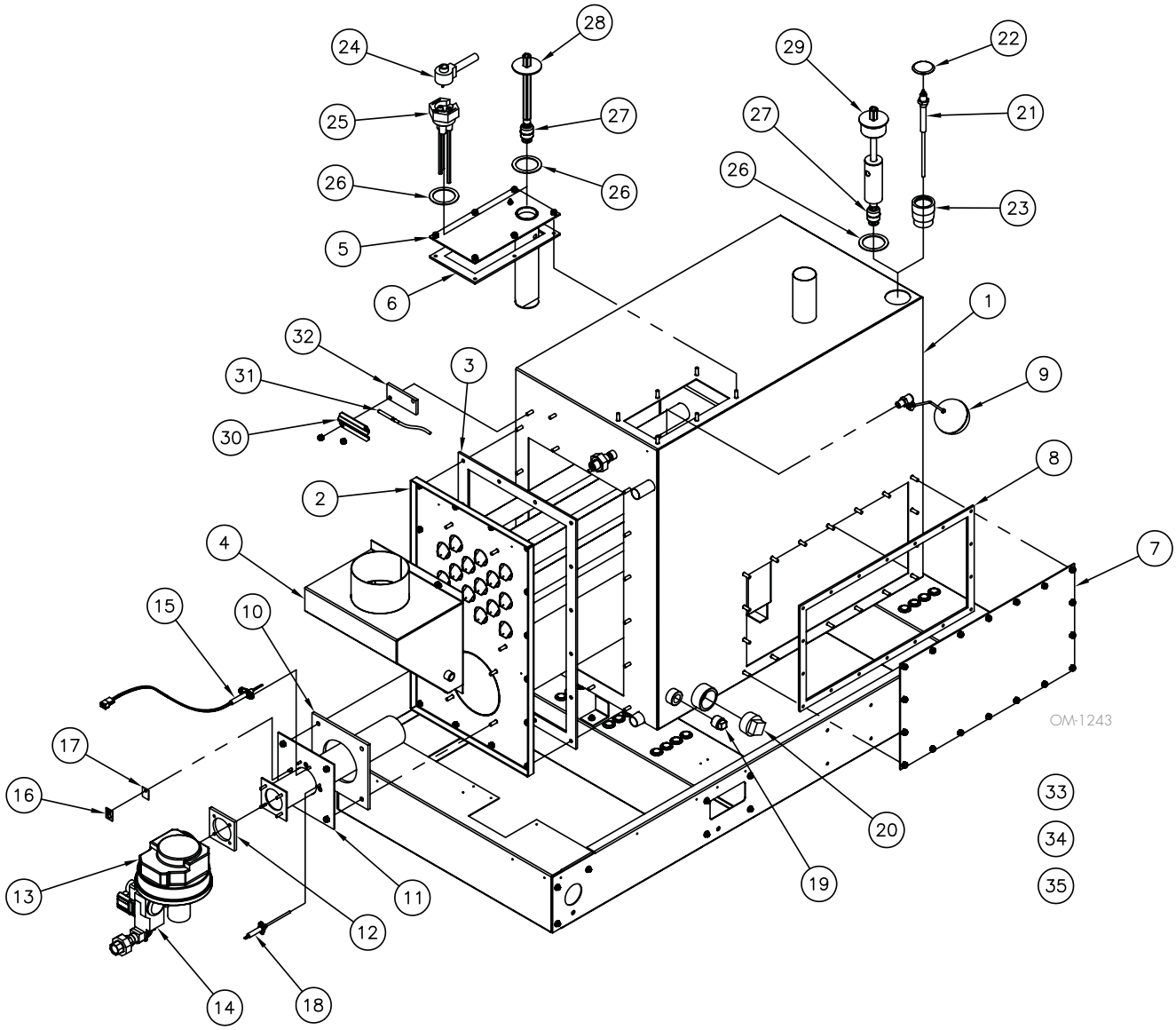
3. Wartung außerhalb der Saison
   - Eine komplette Inspektion folgender Teile durchführen:
     – Schwimmerventil
     – Ausschalter bei Wassermangel
     – Sicherheits-Ausschalter bei Wassermangel
     – Befeuchtertank und Dichtungen
     – Wärmetauscher
   - Befeuchtertank entwässern und spülen.
   - Nach erfolgter Reinigung sollte der Befeuchter leer bleiben, bis sein Einsatz wieder erforderlich wird.

⚠ VORSICHT

Wenn Wartungsarbeiten an Steuerungen ausgeführt werden, zuerst alle Bereiche mit Etiketten versehen, bevor diese abgeklemmt werden. Verdrahtungsfehler können Explosionen oder Feuer zur Folge haben und zu schweren Verletzungen oder Tod und Sachschäden führen.

GTS-Befeuchter Ersatzteile

ABBILDUNG 62-1: GTS-BEFEUCHTER ERSATZTEILE



GTS-Befeuchter Ersatzteile

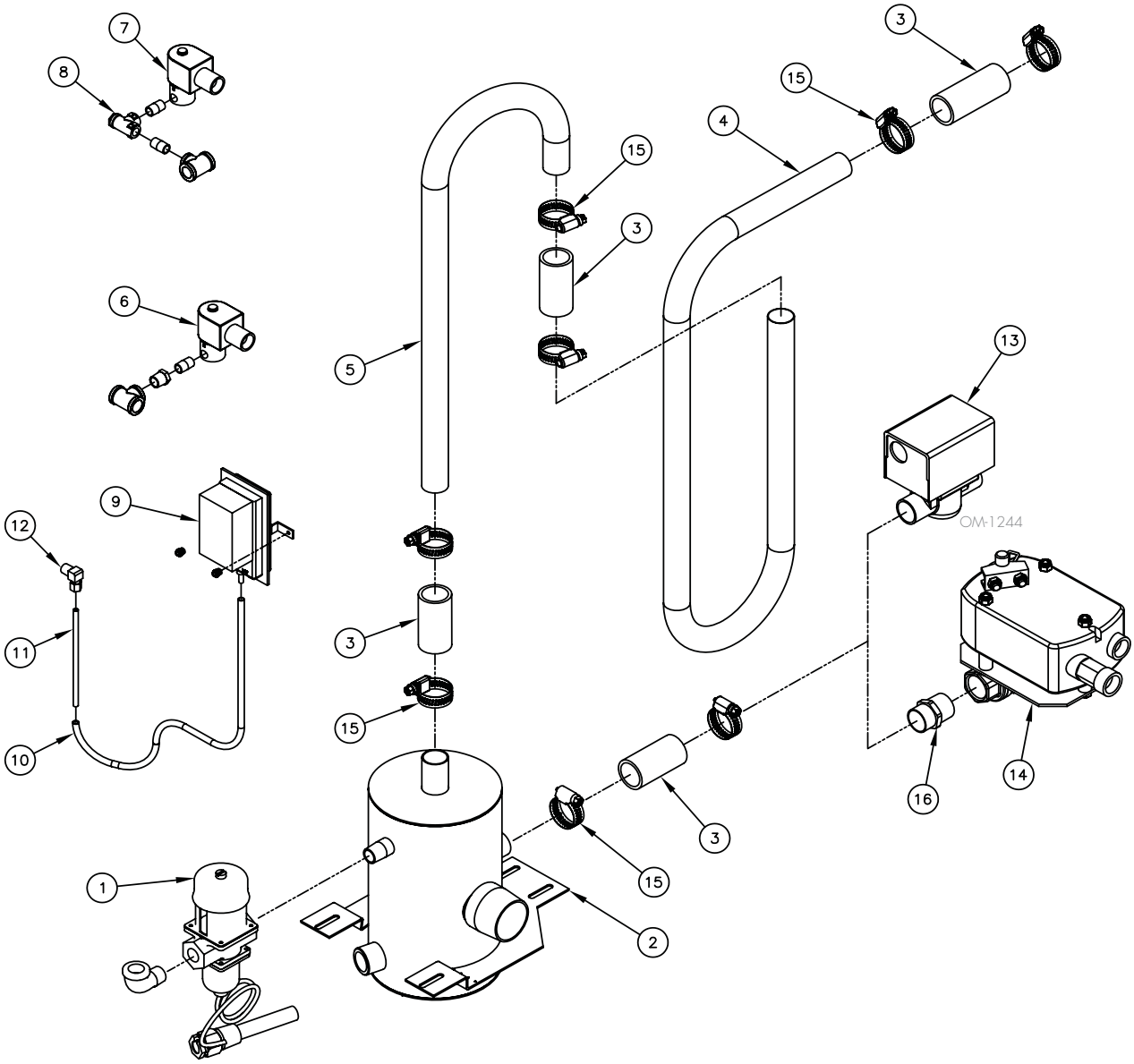
Tabelle 63-1:
GTS-Befeuchter Ersatzteile

Nr.	Benennung	Teile-Nr.	Nr.	Benennung	Teile-Nr.
1	Tank	Bei DriSteem anfragen	19	Stopfen, ¾"	250192-002
2	Wärmetauscher	Bei DriSteem anfragen	20	Stopfen, 1½"	250681-002
3	Dichtung, Wärmetauscher	Bei DriSteem anfragen	21	Zusätzliche Sonde *	405726-001
4	Abzugskammer	Bei DriSteem anfragen	22	Büchse	405805-004
5	Sondenstabhalterung	165302-005	23	Adapter, Schweißkonstruktion *	168010-005
6	Dichtung, Sondenstabhalterung	308235-006	24	Sondenstecker *	406050-100
7	Abdeckung, Reinigungsöffnung	165479-001	25	Sonden-Baugruppe *	406303-010
8	Dichtung für Abdeckung, Reinigungsöffnung	308235-005	26	Dichtung, Sonde	309750-004
9	DI-Schwimmerventil-Baugruppe **	Bei DriSteem anfragen	27	DI-Schwimmerschalter **	408420-002
10	Dichtung, Brenner	308230-006	28	DI-Schwimmer, Schweißkonstruktion **	167789
11	Brenner	Bei DriSteem anfragen	29	Zusätzlicher DI-Schwimmer, Schweißkonstrukt. **	167789-002
12	Dichtung, Gebläse	308230-007	30	Halterung Temperatursensor	128666-001
13	Gebläse	405800-003	31	Temperatursensor	405760
14	Gasventil	405800-007	32	Dichtung, Temperatursensor	308230-011
15	Zündungsstift	405718-001	33	Gasverteiler, Schweißkonstruktion ***	Bei DriSteem anfragen
16	Halterung, Schauglas	128661	34	Baugruppe, geschlossene Verbrennung ***	Bei DriSteem anfragen
17	Schauglas	405720	35	Paletten/Gehäuse-Bauteile ***	Bei DriSteem anfragen
18	Flammensensor	405725			

Anmerkungen:
* Nur Normalwasser-Modelle
** Nur DI-Wasser-Modelle
*** Nicht dargestellt

GTS-Befeuchter, Ersatzteile für Befüll- und Ablaufsystem sowie Abzugüberwachung

ABBILDUNG 64-1: GTS-BEFEUCHTER, ERSATZTEILE FÜR BEFÜLL- UND ABLAUFSYSTEM SOWIE ABZUGÜBERWACHUNG



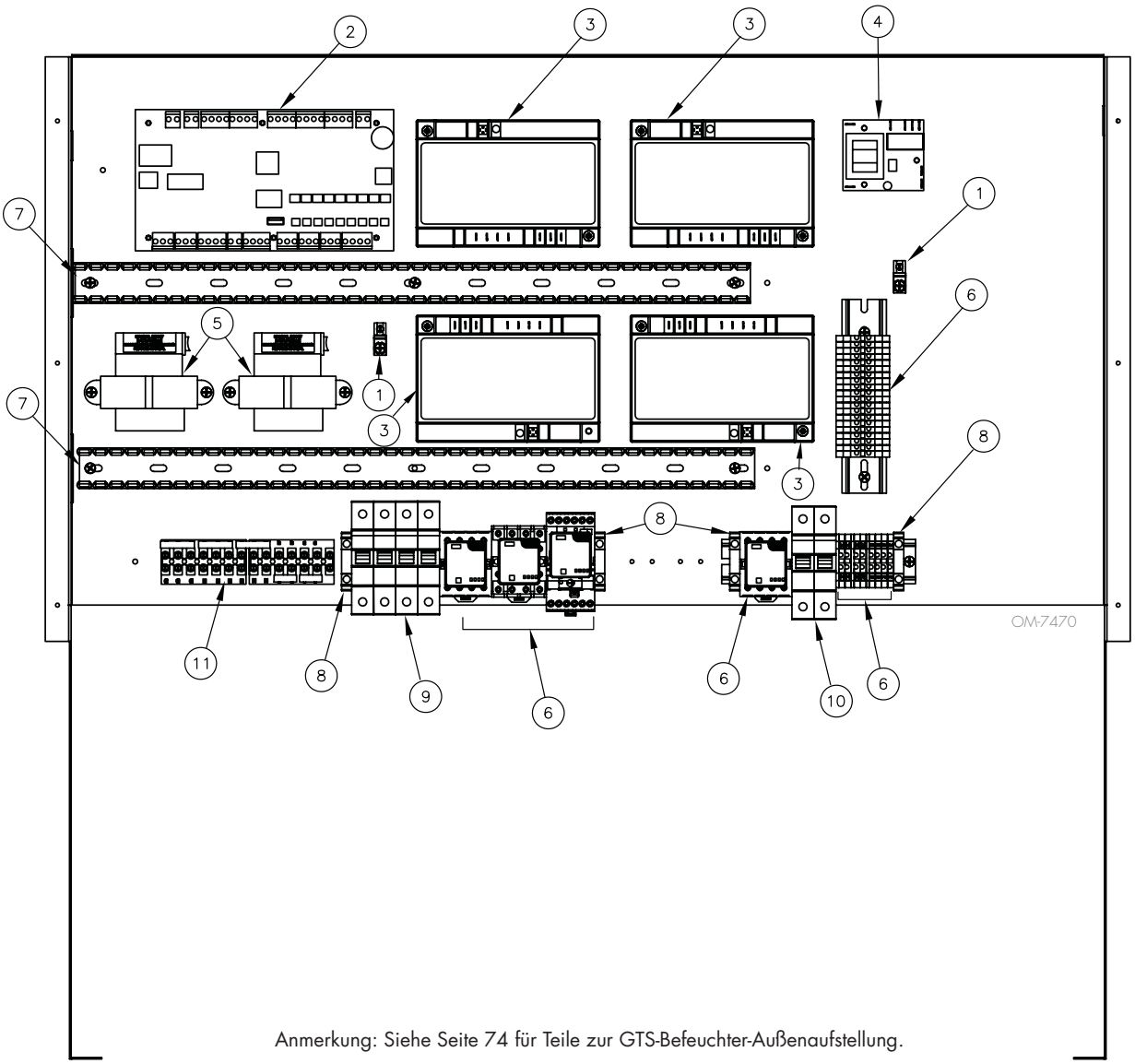
GTS-Befeuchter, Ersatzteile für Befüll- und Ablaufsystem sowie Abzugüberwachung

Tabelle 65-1: GTS-Befeuchter, Ersatzteile für Befüll- und Ablaufsystem sowie Abzugüberwachung

Nr.	Benennung	Teile-Nr.
1	Wassertemperierventil	505090
2	Wassertemperiertank	Bei DriSteem anfragen
3	Ablaufschlauch-Manschette	305389-003
4	Oberes Rohr, Siphon	204812-201
5	Unteres Rohr, Siphon	204812-202
6	Füllventil, DI EOS Modelle **	505086
7	Füllventil, Normalwasser-Modelle *	505095
8	Sieb *	300050
9	Sensor zur Überwachung von Abzugblockierungen	406190
10	Flexi-Schlauch	405722
11	Kupferrohr	100038-025
12	Rohrbogen	405723
13	Ablaufventil, Normalwasser-Modelle *	505075
14	Ablaufventil, DI-EOS-Modelle **	193458
15	Schlauchklemme	700560-100
16	Adapter, NPT x C	204700
17	Füllschlauch ***	Bei DriSteem anfragen
18	Wassertemperierschlauch ***	Bei DriSteem anfragen
Anmerkungen: * Nur Normalwasser-Modelle ** Nur DI-Wasser-Modelle *** Nicht dargestellt		

GTS-Befeuchter, Elektro-Ersatzteile

ABBILDUNG 66-1: GTS-BEFEUCHTER, ELEKTRO-ERSATZTEILE



Anmerkung: Siehe Seite 74 für Teile zur GTS-Befeuchter-Außenaufstellung.

GTS-Befeuchter, Elektro-Ersatzteile

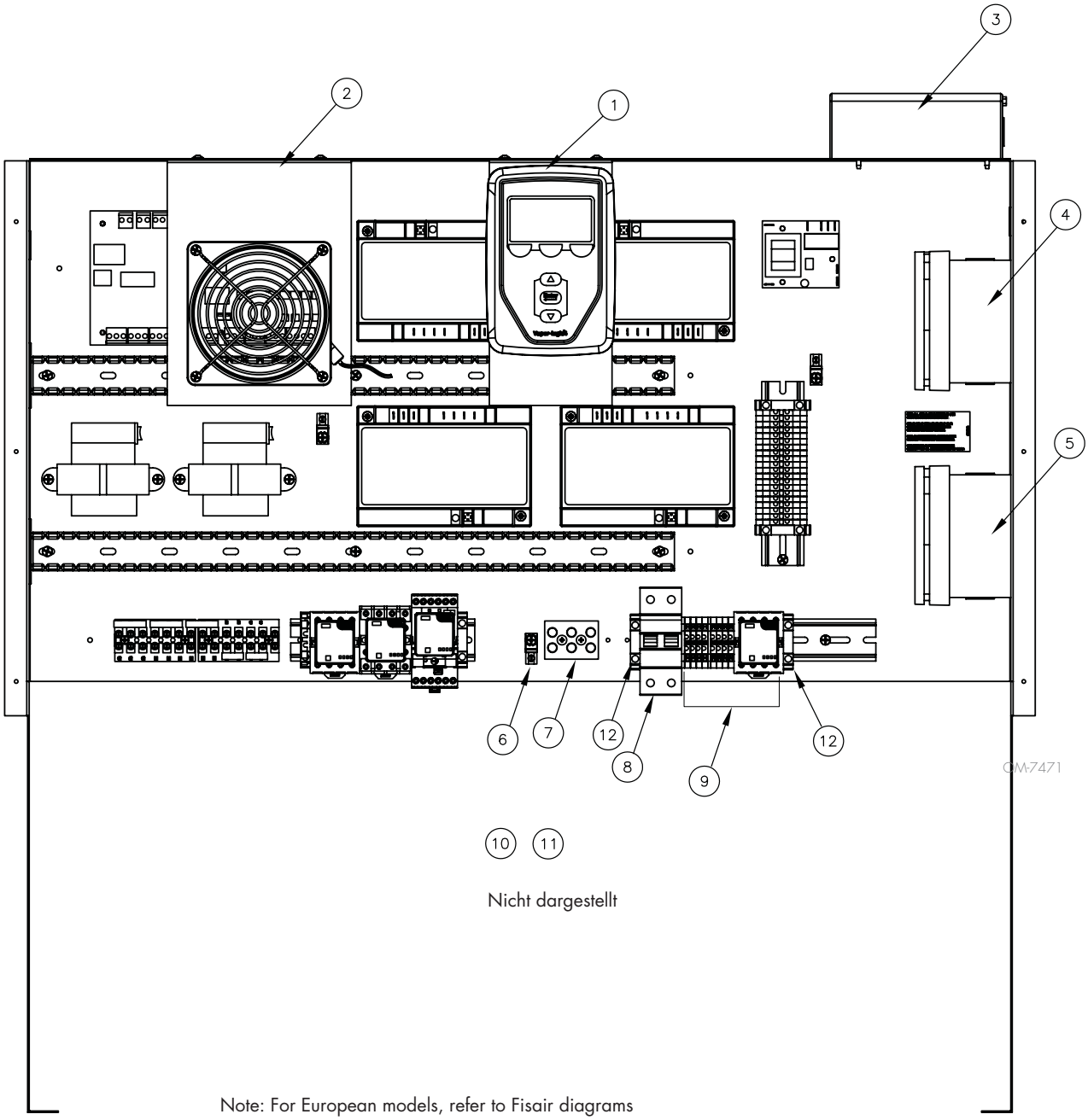
Tabelle 67-1:
GTS-Befeuchter, Elektro-Ersatzteile

Nr.	Benennung	Teile-Nr.
1	Erdungsklemme	409250-003
2	Vapor-logic -Hauptplatine	408495-001
3	Zündmodul (für Europa)	405800-006
4	Platine, Wassermangel *	405726 *
5	Transformator (für Europa)	408985
6	Relais, Steckdosen, Zeitverzögerung	Bei DriSteem anfragen
7	Kabelkanal	408999-001
8	Endhalterung, DIN-Schiene	408252-006
9	Leistungsschalter, 2-polig (Nur für Europa)	406775-004
10	Leistungsschalter, einpolig (Nur für SDU-Option)	406775-009
11	Klemmenleiste	Bei DriSteem anfragen

Anmerkung:
* Nur Normalwasser-Modelle

Ersatzteile für Gehäuse zur Außenaufstellung

ABBILDUNG 68-1: ERSATZTEILE FÜR GEHÄUSE ZUR AUSSENAUFSTELLUNG



Nicht dargestellt

Note: For European models, refer to Fisair diagrams

Ersatzteile für Gehäuse zur Außenaufstellung

Tabelle 69-1:
Ersatzteile für Gehäuse zur Außenaufstellung

Nr.	Benennung	Teile-Nr.
1	Vapor-logic Steuergerät mit Kunststoff-Rückseitenhalterung	
2	Gebläse-Baugruppe (für Europa)	185110-002
3	Maximal-Thermostat	405800-065
4	Gebläse-Thermostat (für Europa)	405871-002
5	Heizgerät-Thermostat (für Europa)	405871-001
6	Erdungsklemme	409250-003
7	Stromklemmenleiste	408300-002
8	Leistungsschalter	406775-005
9	Relais, Steckdosen, Zeitverzögerung	Bei DriSteem anfragen
10	Heizgerät-Baugruppe, 500W *	Bei DriSteem anfragen
11	Heizgerät-Baugruppe, 1100W *	Bei DriSteem anfragen
12	Endhalterung, DIN-Schiene	408252-006

Anmerkung:
* Nicht dargestellt

Informationen die nur für europäische Modelle gelten

Diese Anlage wurde von der kanadischen Standards Association International auf die Niederspannung, Gasgeräte und EMV-Richtlinien geprüft und von AFNOR für den Einsatz in allen EU-Ländern zertifiziert.

ZUGELASSENE BESTIMMUNGSLÄNDER

GTS und GTS-DI Befeuchter mit CE-Kennzeichnung sind zum Einsatz in den nachfolgenden europäischen Ländern zugelassen.

Österreich . . . . . .AT	Griechenland ..... GR
Belgien . . . . . .BE	Irland..... IE
Schweiz . . . . . .CH	Island ..... IS
Deutschland . . . . .DE	Italien ..... IT
Dänemark . . . . . .DK	Luxemburg ..... LU
Spanien . . . . . .ES	Niederlande..... NL
Finnland . . . . . .FI	Norwegen..... NO
Frankreich . . . . . .FR	Portugal ..... PT
Großbritannien . . .GB	Schweden ..... SE

GERÄTEKATEGORIE

Mit Bezug auf die Bestimmungsländer, der Befeuchter ist unter einer der folgenden Boiler-Katergorien klassifiziert: Kategorie I_{2H}, I_{2L}, I_{2E}, I_{2E+}, I_{2LL}, I_{2ES}, I_{2Fi}, I_{2ER}, $I_{3B/P}$, I_{3P}.

Siehe Typenschild an der Anlage für die spezifische Kategorie Ihrer Anlage.

Warnzeichen

Wo: Steuerabdeckung, Gehäuse
Definition: Warnung vor gefährlicher Spannung

Wichtig:

Diese Anlage ist für den Einsatz mit der zweiten Gruppe (G20, G25) Erdgas und der dritten Gruppe (G30, G31) Propangas ausgelegt. Wenden Sie sich bitten an Ihren Händler bevor Sie die Anlage auf eine andere Gruppe oder Zufuhrdruck umstellen.

Tabelle 70-1:
Gasspezifikationen für europäische Modelle

Befeuchter-Modell	Volumen-Durchflußrate nach Gaskategorie					Durchschnittl. Abzugtemperatur	Minimum Zug-anforderung	Massenfluss-rate der Verbrennungsprodukte
	2H-G20-20 mbar 2E-G20-20 mbar 2Es-G20-20 mbar	2L-G25-25 mbar 2LL-G25-20 mbar 2Ei-G25-25 mbar	2E+G20/G25-20/25 mbar 2ER-G20/G25-20/25 mbar	3B-G30-30 mbar 3B-G30-50 mbar	3P-G31-30 mbar 3P-G31-37 mbar 3P-G31-50 mbar			
100	2.31 m³/h	2.82 m³/h	2.31-2.82 m³/h	1.31 m³/h	1.49 m³/h	121 °C	-0.025 mbar	6.9 g/s
200	4.62 m³/h	5.64 m³/h	4.62-5.64 m³/h	2.62 m³/h	2.98 m³/h	163 °C	-0.025 mbar	13.8 g/s
300	6.93 m³/h	8.46 m³/h	6.92-8.46 m³/h	3.93 m³/h	4.47 m³/h	191 °C	-0.025 mbar	20.7 g/s
400	9.24 m³/h	11.28 m³/h	9.24-11.28 m³/h	5.24 m³/h	5.96 m³/h	218 °C	-0.025 mbar	27.6 g/s
500	11.55 m³/h	14.10 m³/h	11.55-14.10 m³/h	6.55 m³/h	7.45 m³/h	218 °C	-0.025 mbar	34.5 g/s
600	13.86 m³/h	16.92 m³/h	13.85-16.92 m³/h	7.86 m³/h	8.94 m³/h	218 °C	-0.025 mbar	41.4 g/s
700	16.17 m³/h	19.74 m³/h	16.17-19.74 m³/h	9.17 m³/h	10.43 m³/h	218 °C	-0.025 mbar	48.3 g/s
800	18.48 m³/h	22.56 m³/h	18.47-22.56 m³/h	10.48 m³/h	11.92 m³/h	218 °C	-0.025 mbar	55.2 g/s

Informationen die nur für europäische Modelle gelten

Table 71-1: GTS-Befeuchter - Technische Daten, Kapazitäten und Gewichte für europäische Modelle

Modell-nummer	Dampfdurch-satz pro Std. in kg*	P = (kW)	Q = (kW)	Dampfaustritt	Empfohlener Abzug-Ø (Klasse B)	Betriebsgewicht in kg	Versandgewicht in kg	Vollleistung in A
GTS-100	34	0-24	0-29	DN50 (2") BSPT oder DN50 Schlauch	DN125 (5")	320	170	2.8
GTS-200	68	0-48	0-59	DN50 (2") BSPT oder DN50 Schlauch	DN125 (5")	320	170	2.8
GTS-300	102	0-72	0-88	DN80 (3") Flansch	DN180 (7")	385	205	4.0
GTS-400	136	0-96	0-117	DN80 (3") Flansch	DN180 (7")	385	205	4.0
GTS-500	170	0-120	0-147	DN100 (4") Flansch	DN200 (8")	500	270	5.5
GTS-600	204	0-144	0-176	DN100 (4") Flansch	DN200 (8")	500	270	5.5
GTS-700	238	0-168	0-205	DN100 (4") Flansch	DN250 (10")	635	320	7.0
GTS-800	272	0-192	0-234	DN100 (4") Flansch	DN250 (10")	635	320	7.0

* Maximum steam capacities listed may be as much as 10% lower than the given values due to local variations in the Wobbe index of G20 and G25 gases.

KAPAZITÄTSHINWEISE

- Auf Meereshöhe sind ca. 402 kJ erforderlich um die Temperatur von 1 kg Wasser von 4 °C auf 100 °C zu erhitzen.
- Weitere 2257 kJ sind erforderlich um 1 kg Wasser von 100 °C zum Verdampfen zu bringen.
- Ein weiterer Faktor der in Betracht gezogen werden muss, ist der Kondensationsdampfverlust in der Verrohrung. Dafür die folgenden allgemeinen Richtwerte ansetzen:
  - Dampfschlauch: 0,22 kg/m/h
  - Wärmegedämmtes Rohr: 0,07 kg/m/h
  - Dispersionsrohre: 0,7 kg/m/h

FLÜSSIGGAS

Alle Modelle arbeiten mit der genannten kW-Eingangsleistung.

BETRIEBSBEDINGUNGEN

- Die Anlage ist ausgelegt für eine Umgebungstemperatur von 5 °C bis 40 °C.
- Die Anlage ist ausgelegt für eine relative Umgebungsfeuchtigkeit von 30% RF bis 95% RF (nicht betauend).
- NOx Klasse 5

GASVERSORGUNGSDRUCK

- 20 oder 25 mbar für Erdgas (abhängig von der Gasgruppe) und 30, 37 oder 50 mbar für Propangas (abhängig von der Gasgruppe)

MAXIMALER BETRIEBSDRUCK DES WASSERS (ALLE EINHEITEN)

- 7,0 bar

NETZSTROMVERSORGUNG

- 230 V, 667 W bis 2415 W (siehe Typenschild)

MAX. VERSORGUNGS-WASSERTEMPERATUR

- 90 °C

ACHTUNG

Der Gasdruck zu den Befeuchterreglern darf niemals 6 kPa (60 mbar) überschreiten andernfalls wird das Gasventil zerstört und muss ausgetauscht werden. Deshalb unbedingt vor dem Gasversorgungs-Anschlusspunkt zum Befeuchter einen DN6 Rohrgewindeanschluss mit Stopfen installieren, an dem ein Prüfmanometer angeschlossen werden kann.

Erwarten Sie Qualität von DriSteem

Seit mehr als 40 Jahren ist die Firma DriSteem führend in der Entwicklung und Fertigung von Dampfbefeuchtungssystemen. Unser Fokus auf Qualität wird deutlich an der Konstruktion des GTS-Befeuchters, mit einer zweijährigen begrenzten Gewährleistung auf alle Teile.

Für weitere Informationen

www.dristeem.com
sales@dristeem.com

DRI-STEEM Corporation

Zertifiziert gemäß ISO 9001:2000

DRI-STEEM Corporation praktiziert eine fortwährende Produktentwicklung; deshalb behalten wir uns Produktänderungen ohne Vorankündigung vor.

Europa-Niederlassung:
Marc Briers
Grote Hellekensstraat 54 b
B-3520 Zonhoven
Belgium
+3211823595 (Tel.)
+3211817948 (Fax)
E-mail: marc.briers@dristeem.com

US-Hauptsitz:
14949 Technology Drive
Eden Prairie, MN 55344
+1 800-328-4447 or +1 952-949-2415
+1 952-229-3200 (Fax)

DRI-STEEM, Area-type, Drane-kooler, Dri-calc, Rapid-sorb, Ultra-sorb, und Vapor-logic sind eingetragene Warenzeichen oder Warenzeichen von DRI-STEEM Corporation und als eingetragene Warenzeichen in Kanada und der EU beantragt.

© 2015 Research Products Corporation

Form No. GTS-IOM-DE-0815
Part No. 890000-104 REV E

Zwei Jahre begrenzte Gewährleistung

Die Firma DRI-STEEM Corporation ("DriSteem") garantiert dem Erstnutzer, dass die Produkte für einen Zeitraum von entweder zwei (2) Jahren nach erfolgter Installation oder siebenundzwanzig (27) Monate vom Versanddatum, je nachdem was zuerst eintritt, frei von Defekten in Material und Verarbeitung sind.
Sollte bei einem DriSteem-Produkt innerhalb der zutreffenden Gewährleistungszeit ein Material- oder Verarbeitungsdefekt festgestellt werden, beschränkt sich die Gesamthaftung von DriSteem sowie jeglicher Rechtsanspruch des Käufers auf Reparatur, Ersatz oder Rückerstattung des Kaufpreises für das defekte Produkt, nachdem Ermessen von DriSteem. DriSteem haftet nicht für jegliche Kosten oder Ausgaben, direkt oder indirekt, die aufgrund der Installation, Ausbau oder erneuter Installation von jeglichem defekten Produkt entstehen. Die begrenzte Gewährleistung umfasst nicht den Ersatz von Zylindern für Elektro-Dampfbefeuchter.
Die begrenzte Gewährleistung von DriSteem ist nicht rechtsgültig oder einklagbar, wenn nicht alle von DriSteem gelieferten Installations- und Bedienungsanweisungen eingehalten werden oder wenn Produkte ohne von DriSteem erteilte schriftliche Zustimmung geändert oder modifiziert werden, oder wenn Produkte durch Unfall, Missbrauch, Fehlbedienung, unbefugte Eingriffe, Fahrlässigkeit oder unsachgemäße Wartung beschädigt werden. Alle Gewährleistungsansprüche müssen innerhalb der angegebenen Gewährleistungszeit schriftlich bei DriSteem geltend gemacht werden. Fehlerhafte Teile können von DriSteem zurückverlangt werden.
Diese begrenzte Gewährleistung von DriSteem wird anstelle aller anderen Garantien gegeben und DriSteem schließt alle anderen Garantien aus, egal ob ausgedrückt oder angenommen, einschließlich ohne Beschränkung aller ANGENOMMENEN GARANTIEN DER VERKAUFBARKEIT, ALLER ANGENOMMENEN GARANTIEN DER TAUGLICHKEIT FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK, und alle angenommen Garantien, die sich aus früheren Geschäftsbeziehungen, Leistungen oder eigentümlichen oder handelsüblichen Gebräuchen ergeben.
IN KEINEM FALL ÜBERNIMMT DRISTEEM DIE HAFTUNG FÜR JEGLICHE DIREKTEN ODER INDIREKTEN, NEBEN-, SONDER-, ODER FOLGESCHÄDEN (EINSCHLIESSLICH; OHNE BESCHRÄNKUNG, GEWINN-, EINKOMMENS-, ODER UMSATZVERLUSTE) ODER FÜR PERSONEN- ODER SACHSCHÄDEN, DIE SICH IN IRGENDEINER WEISE AUS DER HERSTELLUNG ODER DEM GEBRAUCH IHRER PRODUKTE ABLEITEN. Dieser Ausschluss besteht unabhängig von der mit dem Schadensersatzanspruch vorgebrachten Rechtsgrundlage, einschließlich Gewährleistungsverletzung, Vertragsverletzung, Fahrlässigkeit Gefährdungshaftung oder jeglicher anderer juristischer Theorie, selbst wenn DriSteem von der Möglichkeit solcher Schäden Kenntnis hatte.
Mit dem Kauf von DriSteem-Produkten erklärt sich der Käufer mit den Verkaufs- und Lieferbedingungen dieser begrenzten Gewährleistung einverstanden.

Verlängerte Gewährleistung

Der Erstnutzer kann den Zeitraum der begrenzten DriSteem Gewährleistung über die im ersten Paragraph genannten Zeitraum dieser Gewährleistung verlängern. Alle Bedingungen der zweijährigen begrenzten Gewährleistung gelten auch für den Zeitraum der verlängerten Gewährleistung. Die verlängerte Gewährleistung ist für zusätzliche zwölf (12) Monate oder vierundzwanzig (24) Monate erhältlich. Die verlängerte Gewährleistung kann bis zu achtzehn (18) Monate nach dem Datum des Produktversands gekauft werden, danach sind keine verlängerten Gewährleistungen mehr erhältlich.
Jegliche Verlängerung der begrenzten Gewährleistung gemäß diesem Programm muss schriftlich erfolgen, von DriSteem unterzeichnet sein und komplett vom Käufer bezahlt sein.